

**DEMANDE DE DÉROGATION**

- POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*  
 LA DESTRUCTION \*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Communauté d'Agglomération du Grand Dole .....

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : FURY Marion / HAYOT Florian / CHAPUT Eric / LORAIN Olivier / BELOT Ti .....

Adresse : N° ..... Rue ..... Place de l'Europe .....

Commune ..... Dole .....

Code postal ..... 39100 .....

Nature des activités : Service Environnement ..... Espaces Naturels ..... Opérateur sites Natura 2000 .....

Qualification : ZPS/ZSC FR43.01317 Forêt de Chaux, ZPS/ZSC FR430.1318 Massif de la Serre .....

ZSC FR43.01301 Gaultre du Creux à Pépère .....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <u>Rana temporaria</u> <u>Grenouille rousse</u>	définies selon flux migratoires	Adultes, juvéniles (selon période de l'année)
B2 <u>Salamandra salamandra</u> <u>Salamandre tachetée</u>		
B3 <u>Rana dalmatina</u> <u>Grenouille agile</u>		
B4 <u>Lissotriton helveticus</u> <u>Triton palmé</u>		
B5 <u>Ichthyosaurus alpestris</u> <u>Triton alpestre</u>		

→ liste complète des 14 espèces concernées par l'opération dans la note complémentaire jointe.

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Inventaires, étude population amphibiens, poursuite étude migrations et écoulement

Suite sur papier libre (note complémentaire jointe)

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**  
 renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....

Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : seaux en plastique  
(désinfection Zircan), déplacement des animaux présents sur la chaussée .....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : procédures de relâcher immédiat en bord de route, côté sens de déplacement des animaux

Capture manuelle  Capture au filet   
 Capture avec époussette  Pièges  Préciser : (gants latex jetables non poudrés)  
 Autres moyens de capture  Préciser : .....  
 Utilisation de sources lumineuses  Préciser : lampes torches, frontales  
 Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
 Modalités de marquage des animaux (description et justification) : /

Suite sur papier libre

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : .....  
 Destruction des œufs  Préciser : .....  
 Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....  
 Par pièges létaux  Préciser : .....  
 Par capture et euthanasie  Préciser : .....  
 Par armes de chasse  Préciser : .....  
 Autres moyens de destruction  Préciser : /

Suite sur papier libre

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....  
 Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....  
 Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....  
 Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....  
 Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....  
 Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....  
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : /

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....  
 Formation continue en biologie animale  Préciser : .....  
 Autre formation  Préciser : Formations Environnement / Gestion protection Espaces Naturels

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : du 1er mars 2016 au 31 décembre 2018  
 ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Franche-Comté  
 Départements : Jura, Doubs  
 Cantons : / communes du Grand Dole et des sites Natura 2000 de la Forêt de  
 Communes : / Chaux, Tarnif de la Serre, Aeux à Répé (liste communes jointe)

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
 Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace   
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : études 2012 et 2013 ont fait l'objet de rapports joints à cette demande  
 Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Synthèse - Rapports d'étude annuels

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux. Fait à Dole le 01/03/2016  
 Votre signature

FURY Marion HAYOT Marion LORAIN Olivier BELOT Tiffany CHAPUT Eric

## NOTE COMPLÉMENTAIRE

# DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE D'AMPHIBIENS

---

### **Etude des migrations des amphibiens**

### **Etude des flux et mortalité sur les routes**

## **1. CONTEXTE**

Les sites Natura 2000 de la forêt de Chaux, du Massif de la Serre, du Creux à Pépé et de la Basse Vallée du Doubs représentent des réservoirs de biodiversité, notamment pour les amphibiens.

Lors des migrations saisonnières d'amphibiens, une mortalité importante d'adultes reproducteurs (en fin d'hiver) et d'adultes et de juvéniles (à l'automne) est observée sur certains tronçons de route. En 2012, la communauté d'Agglomération du Grand Dole lance une grande campagne d'inventaires des points de mortalité d'amphibiens sur les routes traversant le territoire. Chaque année, ces campagnes d'inventaires participatifs sont couplées à des temps d'échanges avec les acteurs du territoire (comptes rendus du Comité « Amphibiens » en annexe), et font l'objet de rapports d'étude (en annexe).

## **2. OBJECTIFS DE L'ETUDE**

### **Objectifs :**

- Poursuite de l'étude démarrée en 2012,
- Amélioration des connaissances sur des secteurs encore non prospectés (Massif de la Serre, Est du massif de Chaux, grande couronne de Dole, etc.)

### **L'étude des flux migratoires vise à :**

- Préciser les zones de passage (nombre d'espèces et nombre d'individus). Il s'agit de caractériser les enjeux et d'affiner les couloirs de passage.
- Préciser la mortalité par constat (nombre d'espèces et nombre d'individus). Il s'agit de caractériser l'aléa.
- Diagnostiquer les mesures d'atténuation et de conservation possibles, au cas par cas.

La finalité est une réduction des mortalités d'amphibiens à l'aide de différents dispositifs : ralentisseurs, création de passages protégés « crapauducs », fermeture ponctuelle de portions de routes...

L'importance des dispositifs sera adaptée aux enjeux et contraintes (sécurité routière, besoin des usagers, contraintes liées à la gestion forestière...).

## **3. DUREE DE L'ETUDE**

1<sup>er</sup> mars 2016 → 31 décembre 2018

La campagne d'inventaire qui permettra de disposer d'une connaissance suffisante de l'ensemble des points noirs de mortalité sur la zone d'étude court sur la période 2016-2018. Les mesures de conservation possibles pourront à cette échéance être proposées au cas par cas.

## 4. ESPECES CONCERNEES PAR L'OPERATION

La liste des espèces ci-dessous présente l'ensemble des espèces potentiellement observables sur la zone d'étude :

Nom commun	Nom scientifique
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>
Grenouille verte	<i>Rana kl. esculenta</i>
Grenouille de Lessona	<i>Rana lessonae</i>
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>

## 5. ZONE D'ETUDE

L'étude portera sur la totalité des sites Natura 2000 « forêt de Chaux », « Creux à Pépé », Massif de la Serre, ainsi que les routes bordant ces massifs. De même, les communes du Grand Dole, abritant des sites de reproduction à proximité immédiate de voies de circulation pourront faire l'objet d'inventaires

Les communes concernées sont donc :

Communes du site Natura 2000 Massif de la Serre	
Amange	39
Archelange	39
Brans	39
Chatenois	39
Chevigny	39
Frasne-les-Meuilières	39
Gredisans	39
Jouhe	39
Malange	39
Menotey	39
Moissey	39
Offlanges	39
Rainans	39
Saligney	39
Serre-les-Moulières	39
Thervay	39
Vriage	39

Communes des sites Natura 2000 de la Forêt de Chaux et du Creux à Pépé	
Augerans	39
Arc et Senans	25
Belmont	39
Chatelay	39
Chissey	39
Courtefontaine	39
Dole	39
Eclans- Nenon	39
Etrepigny	39
Falletans	39
Fourg	25
Fraisans	39
Germigney	39
Goux	39
La Loye	39
La Vieille-Loye	39
Liesle	25
Montbarrey	39
Our	39
Plumont	39
Rans	39
Roset-Fluans	25
Salans	39
Villars St Georges	25
Villette-lès-Dole	39

Communes du Grand Dole	
Saint Aubin	39
Aumur	39
Abergement la Ronce	39
Damparis	39
Champvans	39
Sampans	39
Biarne	39
Authume	39
Rocheft sur Nenon	39
Audelage	39
Romange	39
Lavans-lès-Dole	39
Lavangeot	39
Baverans	39
Brevans	39
Monnières	39
Crissey	39
Choisey	39
Foucheras	39
Parcey	39
Gevry	39
Tavaux	39
Nevy-lès-Dole	39
Villers Robert	39
Champdivers	39
Peseux	39
Le Deschaux	39

## 6. METHODE D'INVENTAIRE

### Dates d'inventaires :

- migrations pré-nuptiales : du 1<sup>er</sup> mars au 15 avril
- migrations post-nuptiales : du 1<sup>er</sup> septembre au 15 décembre

A ces périodes d'inventaires pouvant être légèrement modifiées en fonction des conditions climatiques, sont prévus tout au long de l'année des suivis ponctuels à proximité des sites de reproduction.

Les routes seront prospectées de jour, le matin, pour détecter les zones d'écrasement. Les passages déjà identifiés seront prospectés en priorité (cartographie disponible en annexe). Seront relevés :

- Espèces (lorsque l'identification des cadavres est possible) et nombre
- Zones de passages précises (relevé GPS + pointage cartographique et levée des repères en bordure de route : fossés, ponts...)
- Date, météo...

Des prospections en soirée (de 18h à minuit) seront menées en février-mars-avril (selon météo) pour observer les migrations d'adultes reproducteurs et préciser les zones de passage. Sous réserve d'autorisation de capture, certains individus seront capturés (mains) pour identification de l'espèce sur place et relâcher immédiat après traversée de la route.

Ces inventaires nocturnes pourront donner lieu à des sauvetages d'individus. Un équipement de sécurité (signalétique, lumière...) est prévue pour prévenir les automobilistes et assurer la sécurité de chacun.

### Protocole de désinfection :

Pour l'aspect sanitaire, une désinfection est prévue pour éviter le développement de la Chytridiomycose. L'utilisation du Virkon® pour le nettoyage du matériel (seaux), et des bottes est organisée pour chaque séquence d'inventaire.

Pour la manipulation, l'utilisation de gants en latex jetables non poudrés est prévue.

## 7. PERSONNES EN CHARGE DES INVENTAIRES

Au sein du Service Environnement du Grand Dole, les personnes nommées ci-dessous effectueront les inventaires sur la période 2016-2018:

- Marion FURY, chargée de mission Natura 2000
- Eric CHAPUT, chargée de mission Espaces Naturels et Natura 2000
- Marion HAYOT, chargée de mission Natura 2000 et Forêt
- Olivier LORAIN, technicien Eau et Environnement
- Tiffany BELOT, en apprentissage BTS Gestion et Protection de la Nature

L'ensemble de ces personnes a bénéficié de formations sur la biologie des amphibiens et sur la réglementation concernant les espèces protégées.

## 8. PARTENARIAT

L'étude pilotée par le service environnement du Grand Dole sera réalisée en partenariat avec :

- L'Office National des Forêts, gestionnaire de la majorité des surfaces forestières du site ainsi que de certaines routes ouvertes à la circulation
- les associations Jura Nature Environnement, Dole Environnement
- Les services déconcentrés de l'État assurant la tutelle pour l'animation des sites Natura 2000
- ONEMA.

Des volontaires seront amenés à participer aux inventaires (assistance à la détection des animaux, éclairage, mise en sécurité, recherche des zones d'écrasement...).

## 9. RENDU

L'étude donnera lieu à un rendu comprenant :

- Le bilan de chaque inventaire (conditions météo, espèces contactées, mortalité constatée, relevé des zones de passage).
- Une approche cartographique des secteurs utilisés pour les migrations, avec l'importance des flux.
- Des préconisations sur les secteurs routiers à équiper (ralentisseurs, crapauducs, collecteurs, interdiction de circuler...) selon les cas.

Le rendu sera transmis aux partenaires.

### CONTACT

NATURA 2000 FORET DE CHAUX,  
MASSIF DE LA SERRE.

Communauté d'Agglomération du  
Grand Dole

Service Environnement

Place de l'Europe – 39100 DOLE

Tél. 03 70 58 40 10

*marion.hayot@grand-dole.fr ;*

*marion.fury@grand-dole.fr ;*

*eric.chaput@grand-dole.fr.*



**GRAND DOLE**

Communauté d'agglomération

**Migrations pré-nuptiales d'amphibiens, site Natura 2000  
« Forêt de Chaux ».  
Étude des flux et mortalité sur les routes – propositions pour une  
limitation des impacts. Février - mars 2012.**



Rédaction et photographies : Bastien Pascal, service environnement du Grand Dole  
Relecture : Service



Remerciements :

Merci à tous les bénévoles ayant participé aux inventaires et en particulier à Marion Fury et Perrine Jacquot (Dole environnement). Parmi les participants : Eric Chaput, Adeline Franzoni, Sylvain Besson, Clarisse Courty, Margaux Meulle, Marie Benevise, Sophie Horent.

Table des matières

Remerciements :	1
Table des matières	2
Légende des photos de couverture :	2
I. Introduction	3
II. Localisation de la zone d'étude	3
III. Problématique et questions posées	4
Faut-il se soucier de la mortalité ?	4
Les amphibiens peuvent-ils s'adapter à la circulation ?	5
Pourquoi le service environnement du Grand Dole s'intéresse-t-il à la question ?	5
IV. Protocole	5
Objectifs recherchés	5
Moyens mis en œuvre	6
Discussion sur la méthode	6
V. Résultats par zones	7
Cartographie des points noirs	7
Tableau récapitulatif des flux et de l'aléa estimés par point noir	12
VI. Propositions par zones	13
Proposition 1 : fermeture temporaire de routes	13
Proposition 2 : information des usagers	13
Proposition 3 : actions de police	13
Proposition 4 : mise en place de ralentisseurs	14
Proposition 5 : mise en place de crapauducs	14
Proposition 6 : création ou amélioration de sites de reproductions	14
Récapitulatif des propositions pour les points noirs	14
VII. Conclusion, perspectives	15
VIII. Bibliographie	15
IX. Annexes	15
Exemple de carte de relevé	15
Exemple de fiche de relevé	16
Résumé :	17

Légende des photos de couverture :

Mare de reproduction de la Grenouille rousse en bord de RD7, sortie de Dole direction Goux.  
Cadavre de Crapaud commun écrasé sur la route de Falletans en bordure du Doubs.  
Crapaud commun mâle sur un étang de reproduction à proximité de la première colonne.

## I. Introduction

La Communauté d'agglomération du Grand Dole est la structure animatrice du site Natura 2000 « Forêt de Chaux » (incluant le site « Creux à Pépé »).

Parmi les enjeux environnementaux du site, les amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons et salamandre) sont particulièrement sensibles. Ces animaux ont en effet un mode de développement en deux phases : aquatique (état larvaire) puis terrestre (à différents degrés selon les espèces, état adulte). Ils dépendent donc d'habitats de qualité favorables et sont vulnérables lors des migrations bisannuelles entre zone d'hivernage et zone de reproduction.

La migration massive précédant la reproduction est concentrée sur les mois de février et mars en fonction des températures et de la pluie. De nombreux adultes sont écrasés sur les routes, le plus souvent à proximité de zones humides ayant un effet d'appel. Les retours des adultes puis la dispersion des juvéniles sont plus diffus. La problématique est la suivante : **quel est l'impact de la mortalité routière sur les populations d'amphibiens de la forêt de Chaux, comment le réduire ?**

Deux espèces classées à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (la Grenouille agile *Rana dalmatina* et le Triton crêté *Triturus cristatus*), concernées par les écrasements et présentes en faibles effectifs, justifient une intervention des chargés de mission Natura 2000 du service environnement du Grand Dole sur cette problématique. Plus généralement la Trame verte et Bleue mise en œuvre sur le territoire du Grand Dole prévoit la réduction de l'impact des infrastructures routières sur la faune.

Cette étude est une première approche à l'échelle du massif forestier de Chaux. Son objectif est de décrire les points noirs (localisation précise, flux pour les différentes espèces, mortalité) et de proposer des solutions au cas par cas. Pour certains points noirs des études complémentaires sont prescrites.

## II. Localisation de la zone d'étude

L'étude porte sur le site Natura 2000 « Forêt de Chaux », comprenant le site « Creux à Pépé » contigu, et leurs abords. En effet de nombreux sites de reproduction sont situés à l'extérieur du massif forestier. Il s'agit par exemple de mares du Doubs ou de mares agricoles.

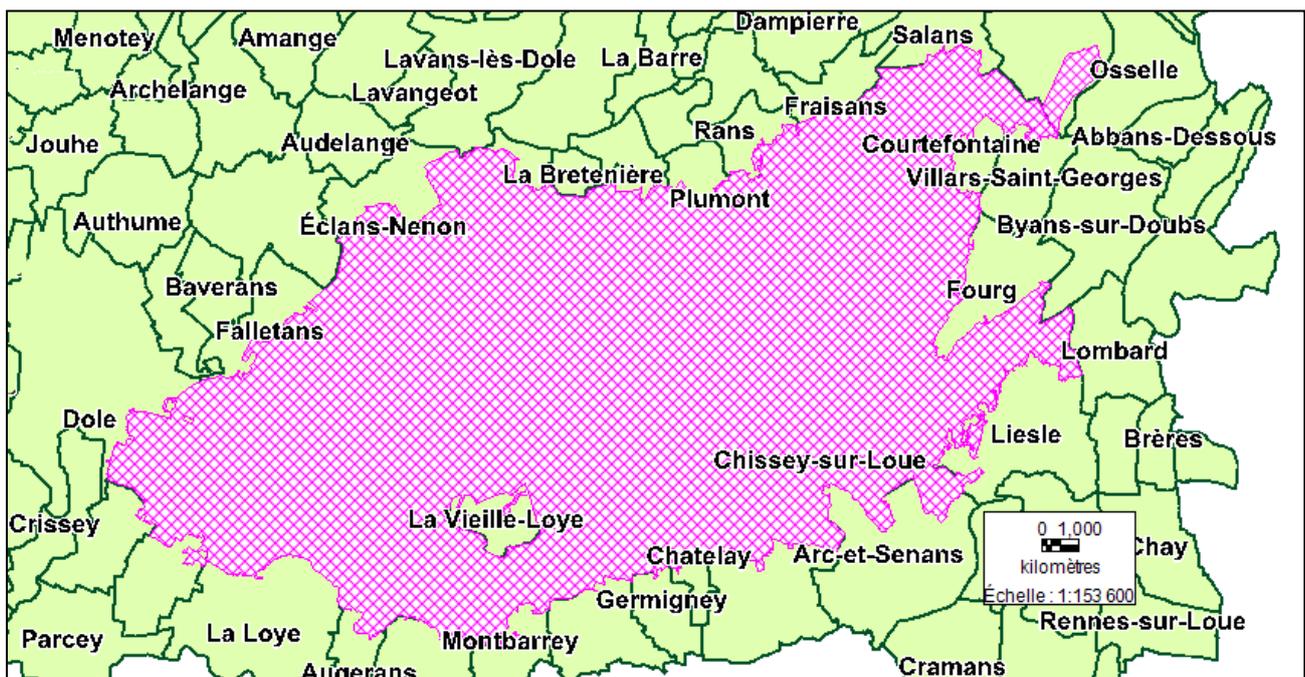


Figure 1 : Site Natura 2000 "Forêt de Chaux"

### III. Problématique et questions posées

Faut-il se soucier de la mortalité ?

#### Oui.

La mortalité d'adultes reproducteurs est un gâchis à plusieurs titres : perte d'individus, perte de la capacité de reproduction (potentiellement sur plusieurs années), perte de nourriture pour des prédateurs plus ou moins spécialisés sur les amphibiens et eux même des éléments importants de la biodiversité locale : plusieurs espèces de hérons, Putois...



Figure 2 : Relief de repas du Putois d'Europe en forêt de Chaux : patte arrière de Grenouille

La mortalité routière peut menacer la viabilité de populations d'amphibiens en réduisant les effectifs. Une population moins nombreuse, plus fragile, a plus de probabilité de disparaître face à d'autres stress (climat, modification des habitats, braconnage...).

Aucune donnée ne permet de confirmer ces informations, mais d'après les usagers « anciens » du massif les mortalités étaient plus nombreuses « avant » (il y a 15 - 20 ans). Ce qui peut vouloir dire que les populations ont baissé (pas la circulation routière) avec de multiples causes dont, sans doute, la mortalité routière.

D'un point de vue purement éthique (et esthétique) enfin, la mortalité ressemble à ceci :



Figure 3 : Crapauds communs et grenouille indéterminée sur la route forestière à proximité de l'étang des Vieilles Baraques. Une partie des animaux ne sont pas tués sur le coup et agonisent.

Les amphibiens peuvent-ils s'adapter à la circulation ?

**Non.**

Les Tritons et les Salamandres sont extrêmement lents. Ils ne peuvent éviter les voitures. Les grenouilles brunes (rousse et agile) sont les amphibiens les plus mobiles. Cependant des écrasements sont constatés même avec des véhicules circulant à 50 Km/heure. Le Crapaud commun a un comportement « suicidaire » face aux lumières des voitures car il s'immobilise. De nombreux mâles sont de plus attirés par les cadavres d'autres crapauds sur la route, ce qui augmente les écrasements par un « effet puits ». Ce comportement pour les différentes espèces semble figé. C'est donc la circulation qui doit être adaptée (ou les zones de passage des amphibiens).

Pourquoi le service environnement du Grand Dole s'intéresse-t-il à la question ?

Un des objectifs de la Trame verte et bleue est de diminuer l'impact des infrastructures routières sur la faune (effet barrière, mortalité).

L'objectif principal de Natura 2000 est de maintenir la biodiversité dans les réservoirs identifiés. En travaillant pour deux espèces prioritaires pour Natura 2000 (le triton Crêté et la Grenouille agile), toutes deux impactées par la circulation routière, on agit au profit d'un cortège d'autres espèces.

Si l'étude de 2012 est initiée par le Grand Dole, les propositions ne peuvent être réalisées qu'avec un partenariat incluant l'ONF (gestionnaire des forêts publiques et d'une majorité de la voirie), les associations naturalistes locales (Dole environnement) ou régionales (LPO), les financeurs intéressés par des projets ayant un effet positif notable et immédiat sur l'environnement.



Figure 4 : Grenouille rousse adulte et masses d'œufs de cette espèce dans une mare de la forêt de Chaux.

#### **IV. Protocole**

Le protocole de l'étude peut être décrit ainsi : « remplir un maximum d'objectifs avec un minimum de moyens ». Il s'agit d'une approche par points noirs.

Objectifs recherchés

- Connaître précisément les zones de mortalité
- Pour chaque zone savoir quelles sont les solutions techniques pour faire baisser la mortalité
- En conséquence prévoir la mise en œuvre de ces solutions, avec les filtres financiers, politiques...

La difficulté n'est pas de trouver des solutions mais de les appliquer.

Moyens mis en œuvre

- Pointage des zones de mortalité connues par des connaisseurs du massif de Chaux réalisé sur carte IGN 1/25 000. Zones de mortalité potentielle correspondant à des tronçons de route situés à proximité de sites de reproduction également pointés. Travail de détection notamment réalisé par Jussyk dans son étude de 2010.
- Inventaires réalisés pendant la période de migration 2012 (février et surtout mars). Ensemble des routes du massif (intérieur et bordures) prospectés en soirée à vitesse réduite avec des arrêts à chaque observation. Zones de mortalité connue ou potentielle prospectées plus fortement. Amphibiens comptés avec détermination de l'espèce. Mortalités comptées et zones de passage dessinées sur carte avec une précision de 10 m environ (repères topographiques, parcellaire forestier, éléments d'infrastructure). Sens de déplacement noté.
- Relevés de mortalité en journée (en matinée car les cadavres disparaissent rapidement) pour compléter les inventaires nocturnes. Lorsque les sens de déplacement n'étaient pas évidents de nuit, zones de ponte recherchées dans les secteurs concernés.
- Pour chaque point noir, estimation des flux en fonction des traversées et des reproducteurs observés à proximité.
- Pour chaque point noir, estimation de l'aléa (fréquence de circulation) et des solutions techniques possibles.



Figure 5 : Route de Falletans en bord du Doubs. Flux important de crapauds communs, aléa élevé (circulation routière estimée à plusieurs dizaines de véhicules par soir et vitesse autorisée à 90 Km/heure), point noir long et étroit avec une topographie accusée (talus) rendant difficile la mise en place d'un crapauduc en dur.

Discussion sur la méthode

L'inventaire porte sur les migrations massives pré-nuptiales (les « allers ») car elles sont faciles à repérer. Les retours d'adultes et les dispersions de juvéniles vers les quartiers d'hiver ne sont pas étudiés ici. En effet ces « retours » sont plus diffus et espacés dans le temps. Les propositions pour traiter les points noirs des « allers » sont toutefois pertinentes pour diminuer la mortalité sur les « retours ». De plus un dispositif de barrières pièges, nécessaire pour mieux connaître les flux sur les gros points noirs avant de décider un investissement de type « crapauduc », renseignera les « allers » et les « retours ».

L'inventaire ne permet pas de détecter facilement les petites espèces comme les Tritons palmé, ponctué et alpestre. Les dénombrements ne sont pas exhaustifs, pour toutes les espèces, car les animaux se déplacent toutes les nuits. L'inventaire n'intercepte qu'une petite partie des populations, difficiles à estimer. Seul un suivi par barrière piège (interception par filet et récolte dans des seaux) permet de dénombrer exactement les migrants de toutes les espèces. L'inventaire correspond donc à une estimation de « flux », classés par importance.

Les conditions météorologiques d'une année donnée ont une grosse influence sur les migrations. Pour 2012 les conditions étaient relativement défavorables :  
Mois de janvier très doux qui a sans doute poussé des adultes à migrer. De nombreux Tritons ont sans doute migré précocement sur cette période.

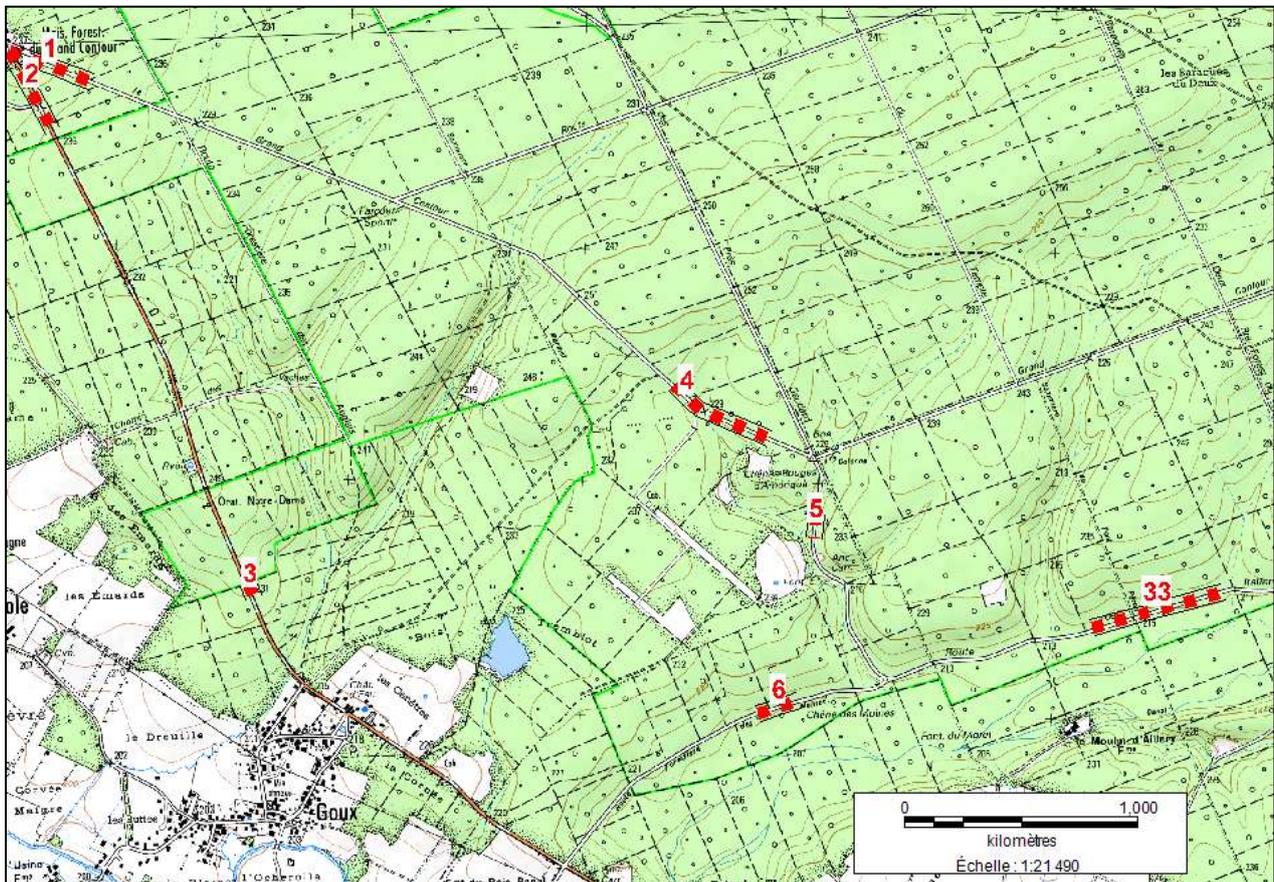
Vague de froid sévère en février causant des mortalités dans les zones humides prises en glace. De nombreux cadavres de Tritons et Grenouilles rousses ont été trouvés au dégel dans de petites mares ou ornières.

Fin d'hiver très sèche. La pluie est un déclencheur de migration. Deux soirées avec pluie ont vu la majorité des migrations, en quantité et en espèces.  
Il est donc nécessaire de renouveler le suivi sur plusieurs années pour lisser les résultats.

Enfin la méthode de prospection voiture était relativement dangereuse à cause de la vitesse abusive de certains usagers (y compris sur des routes fermées à la circulation ou limitées à 50 km/heure) et du comportement de certains conducteurs (passage en force malgré les warnings, les lampes et les gilets fluo).

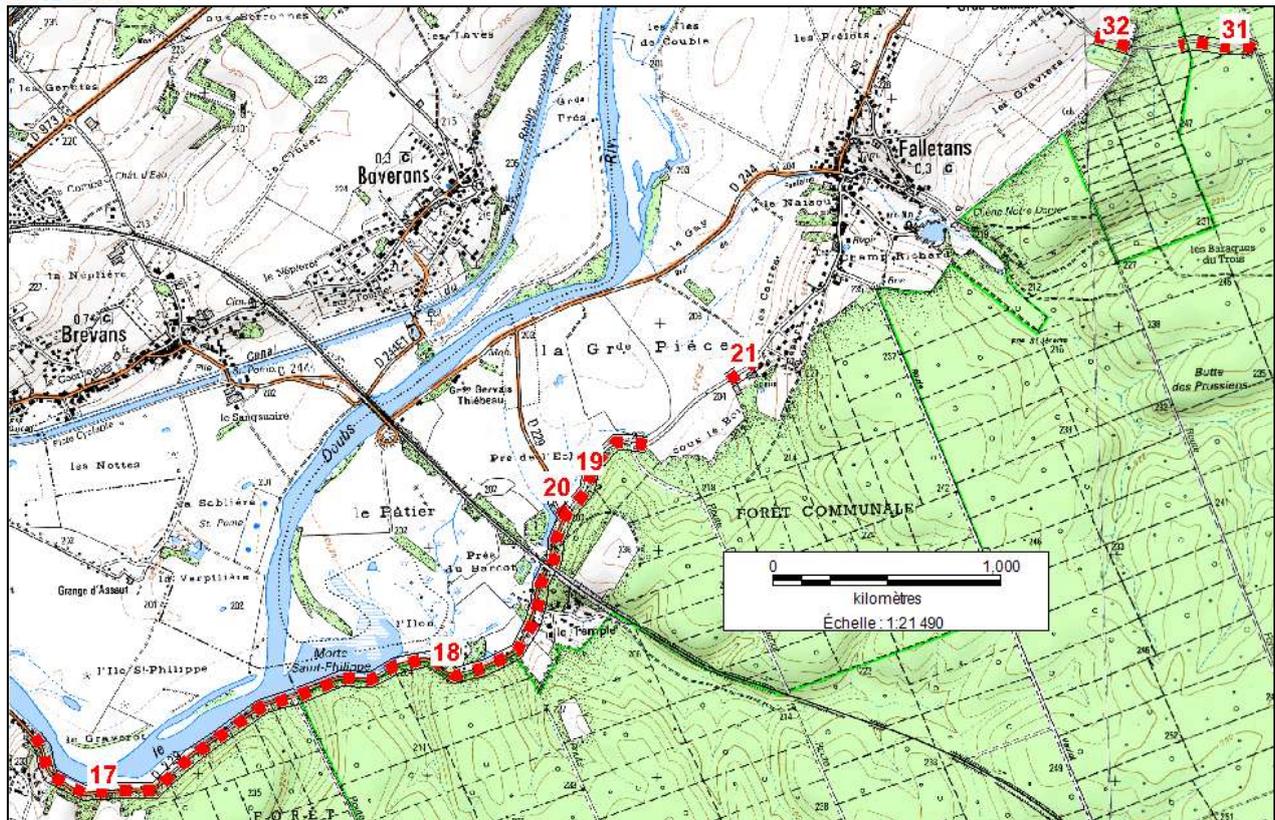
## V. Résultats par zones

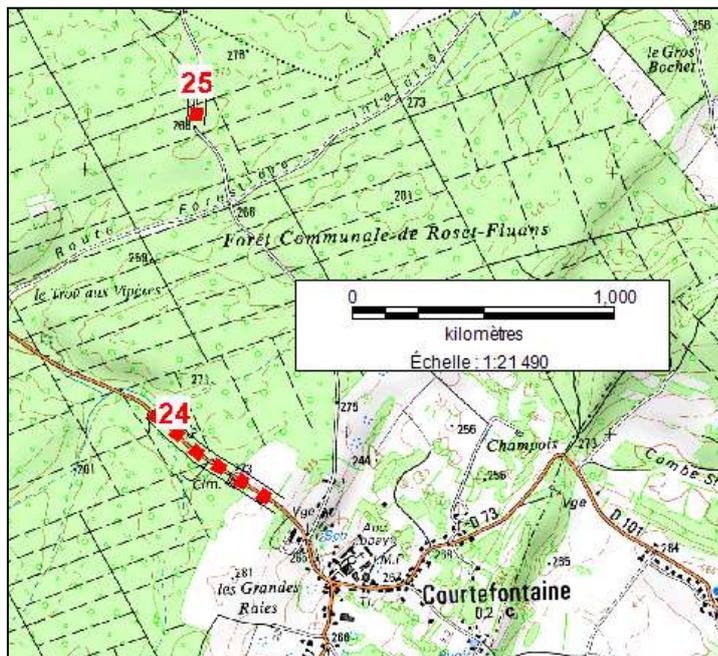
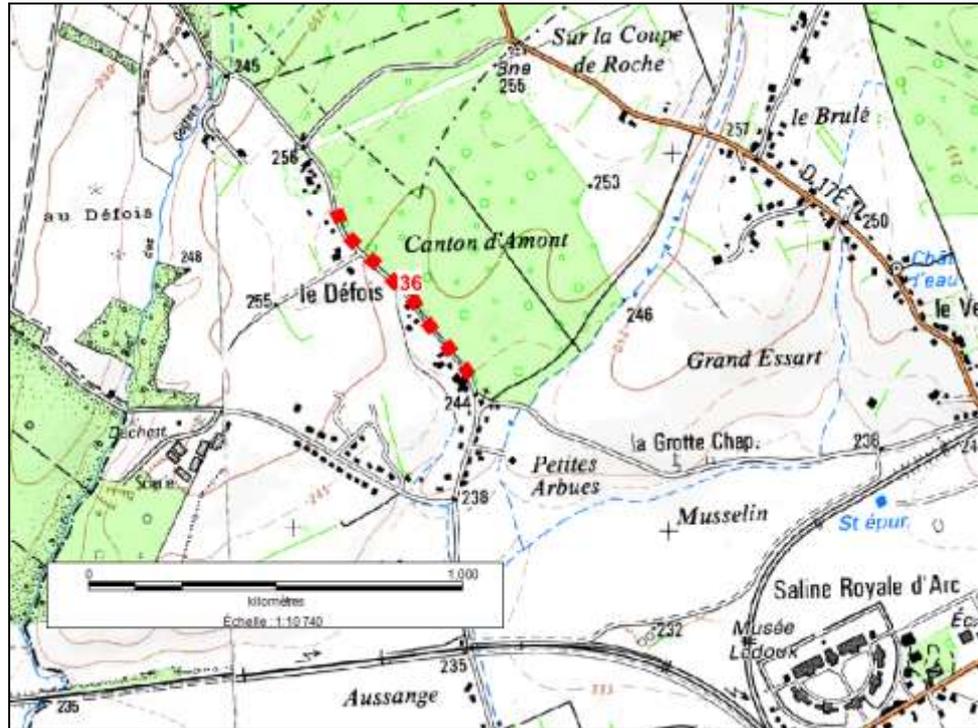
### Cartographie des points noirs



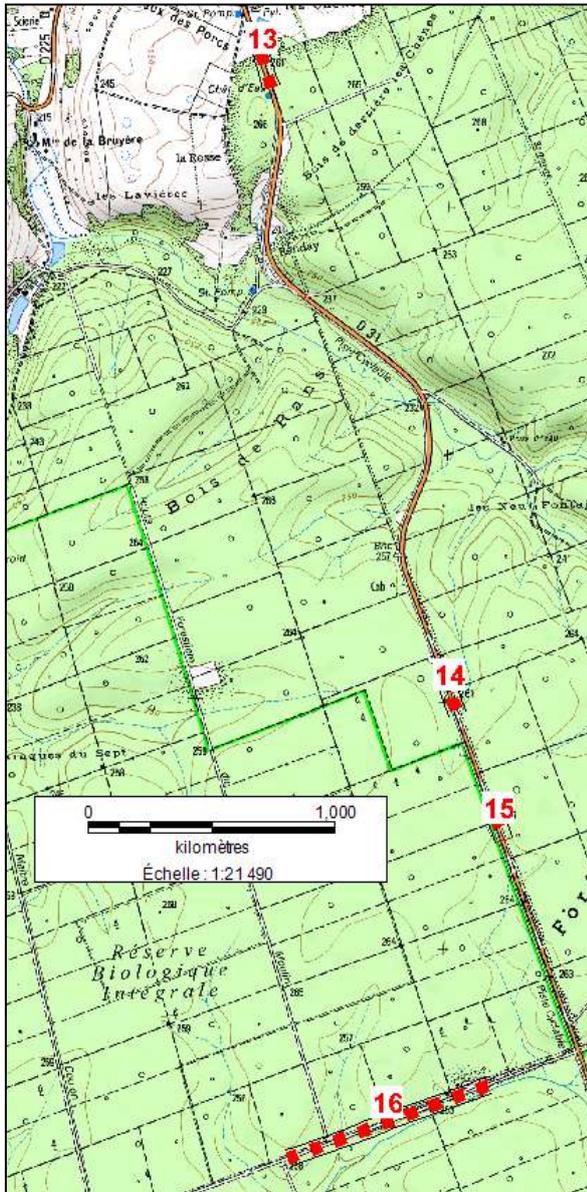
Points 1, 2, 4, 5, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 30 et 33 : couloirs de migration expliqués par des zones de pontes proches.

Points 3, 6, 12, 22, 23, 28, 29, 32, 32 et 33 : flux faibles à expliquer.





Points, 13, 14, 15, 16, 24, 34 et 36 : couloirs de migration expliqués par des zones de pontes proches.  
Point 12 et 25 : flux faibles à expliquer.



La route RD31 (de Rans à Arc-et-Senans dont on voit l'entrée nord ci-contre) a fait l'objet d'une prospection amphibiens par le bureau d'étude EPA lors de sa création (2004). L'étude portait sur un tronçon situé au sud. De nombreux passages d'amphibiens sont relevés.

De nombreuses zones humides temporaires sont utilisées par les amphibiens de part et d'autre de la route, en particulier les fossés routiers.

Cette voie très large mériterait une étude spéciale pour son impact sur la faune en général.

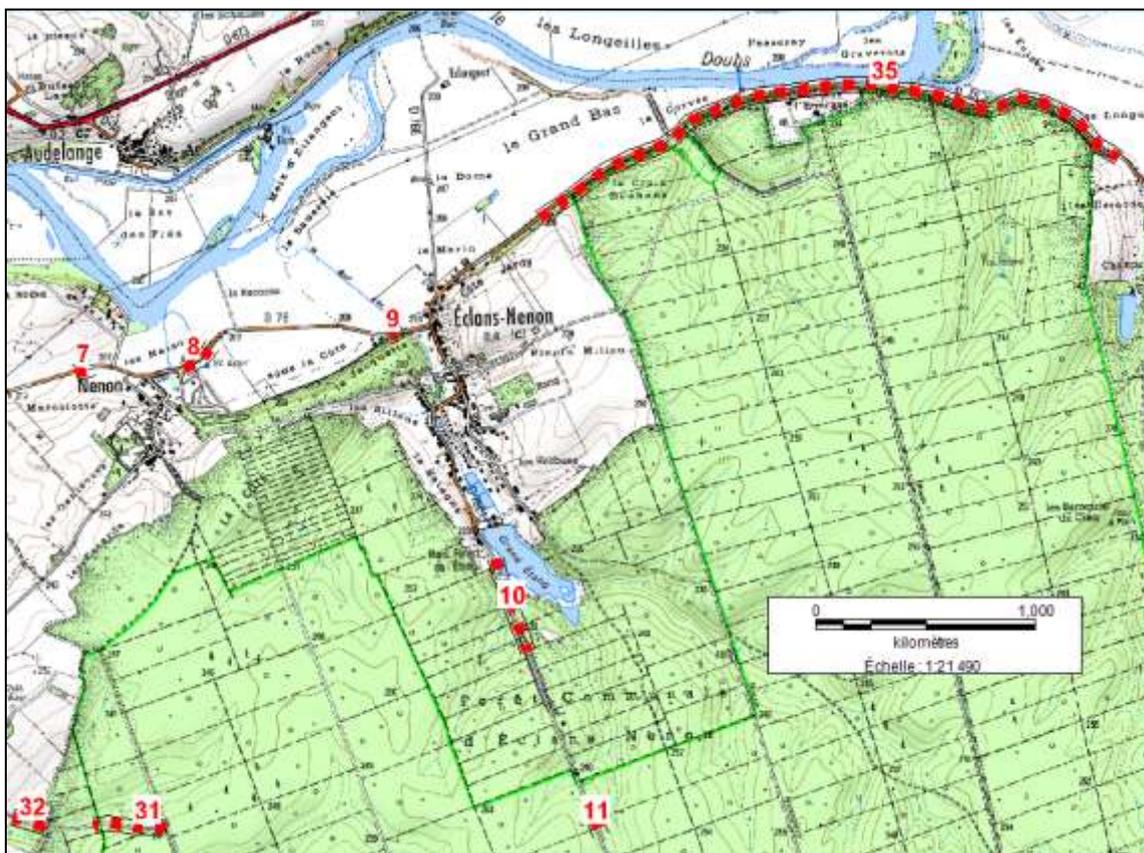
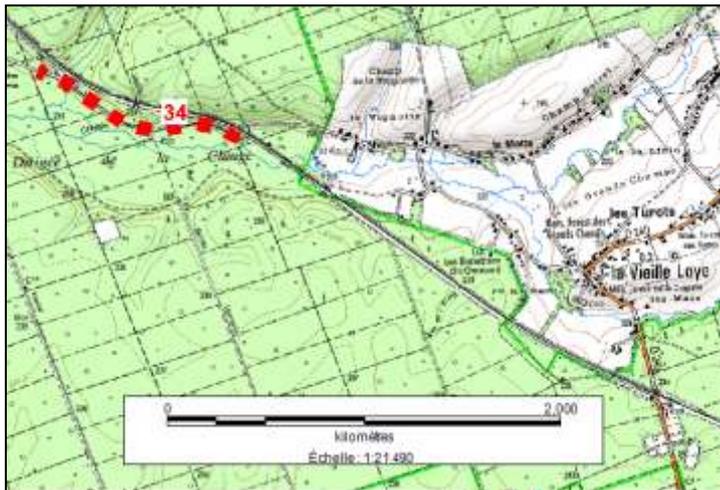
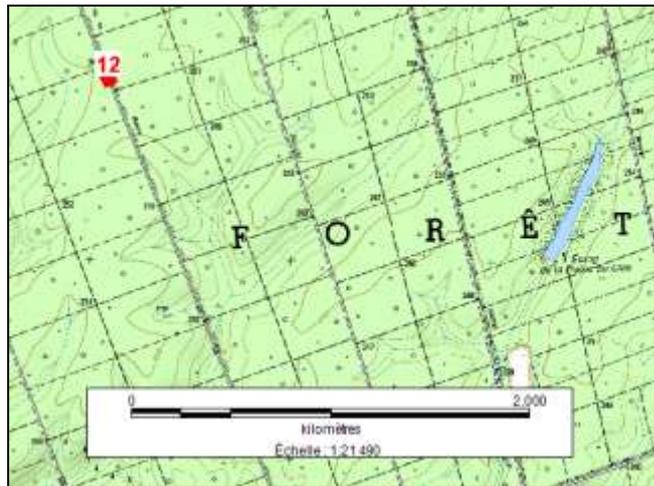


Tableau récapitulatif des flux et de l'aléa estimés par point noir

Tableau 1 : détail de l'aléa et des flux estimés par point noir.					
Point noir	Aléa	Flux crapauds	Flux grenouilles	Flux tritons	Flux salamandres
1	important		important		
2	important		important		
3	important		moyen		
4	important	moyen	moyen		
5	faible	moyen	moyen		
6	faible	faible			
7	important		erratique		
8	important		important		
9	important	erratique			
10	faible	important	moyen		
11	faible				
12	faible		erratique		
13	important	moyen	moyen		
14	important	moyen	moyen		faible
15	important	moyen	moyen		
16	moyen	moyen	moyen		
17	important	important	important		
18	important	important	important		
19	important	important	important		
20	important	important	important		
21	important		important		
22	faible		erratique		
23	faible		erratique		
24	moyen	moyen	important	important	important
25	moyen		moyen		
26	moyen	important	important	important	important
27	moyen	important	important		
28	moyen		erratique		
29	moyen		erratique		
30	moyen	important	important	important	
31	moyen	faible	moyen		
32	moyen	faible	moyen		
33	faible	moyen			
34	moyen		moyen		
35	moyen	moyen	moyen	important	important
36	moyen	faible	moyen	important	

En rouge les principaux points noirs (plus gros écrasements constatés).

Légende du tableau 1		
Aléa	important	plus de 20 véhicules par soir
	moyen	de 6 à 20 véhicules par soir
	faible	de 1 à 5 véhicules par soir
Flux crapauds et grenouilles	important	plus de 50 individus
	moyen	de 6 à 50 individus
	faible	de 1 à 5 individus
	erratique	individu isolé
Flux tritons et salamandre	important	plus d'un individu
	faible	un individu

## VI. Propositions par zones

Les propositions qui suivent sont complémentaires. Les deux angles d'attaque sont : **l'annulation des points noirs** et la **réduction de l'aléa** (la circulation routière). Chaque voiture a un potentiel de destruction de dizaines d'individus au cours de la période de migration massive (par exemple une soirée de pluie avec une température de 8° Celsius fin février).

### Proposition 1 : fermeture temporaire de routes

Il s'agit de la solution la plus simple sur le papier.

En pratique les axes en bordure de massif sont utilisés par les habitants pour rejoindre leur domicile, les deux départementales servent de voies majeures de traversée du massif et les routes forestières internes sont déjà interdites à circulation de 20 H à 6 H.

Il est compliqué de faire respecter une fermeture. Les panneaux ne sont pas toujours respectés et les dispositifs de fermeture (barrières, plots) sont détruits ou contraignants à gérer (cf expérience de l'ONF sur la question).

La solution serait donc de faire respecter la fermeture (avec les propositions 2 et 3) au moins sur certains tronçons pouvant être déviés.

### Proposition 2 : information des usagers

Lors des inventaires certains automobilistes rencontrés semblaient ignorer que des amphibiens se déplaçaient sur les routes. En dehors des gros couloirs de passage et à vitesse supérieure à 50 km/heure il est difficile de repérer ces animaux sur la route.

Une information générale des habitants du secteur est à prévoir : voie de presse, sorties sur le thème, plaquette distribuée aux automobilistes et message oral à construire. Un suivi par barrières pièges (voir proposition 5) serait un excellent coup de projecteur médiatique et pédagogique.

Une autre partie des usagers, indifférente aux écrasements, a besoin de la proposition 3.

### Proposition 3 : actions de police

La majorité des routes en forêt sont interdites à la circulation de 20 H à 6 H du matin à l'exception des deux voies départementales et avec des dérogations.



Des contrôles de police sont régulièrement organisés en action conjointe gendarmerie/ONF sur la période du brame du cerf pour éviter le dérangement de cette espèce. De telles actions pourraient être menées durant le pic de migration pré-nuptial des amphibiens pour dissuader la circulation.

Une information des usagers (voir point précédent) est alors nécessaire pour expliquer les verbalisations).

Proposition 4 : mise en place de ralentisseurs

L'intérêt d'une série de ralentisseurs bien placée est double :

- Faire baisser la vitesse de circulation, ce qui permet aux chauffeurs de mieux éviter les amphibiens sur la route et diminue les risques de collision avec d'autres espèces.
- Rendre le trajet moins intéressant pour les automobilistes qui choisiront pour certains un autre trajet. Il ne s'agit pas de déplacer le problème vers d'autres tronçons problématiques. Un stage réalisé dans le cadre de la Trame Verte et Bleue du grand Dole cherche justement à résoudre les points noirs faune sur les routes du territoire.

Si la proposition 1 semble compliquée, l'entretien des routes forestières pour permettre la circulation des habitants locaux devrait être doublé de mesures pour en diminuer l'impact. Des ralentisseurs situés à hauteur des points noirs principaux peuvent jouer ce rôle.

Proposition 5 : mise en place de crapauducs

Il s'agit de dispositifs avec une collecte des amphibiens et un passage protégé (sous la route) qui permet aux reproducteurs de migrer. Différents modèles existent de mise en œuvre simple. Ils sont intéressants pour annuler de gros points noirs sans restreindre la circulation routière.

Avant l'investissement dans des crapauducs une étude poussée des flux migratoires est nécessaire notamment pour justifier les coûts, mais aussi pour connaître l'emprise nécessaire de collecte. Un inventaire par barrière piège interceptant les adultes en aller/retour permet de dénombrer la totalité des reproducteurs de chaque espèce. Le suivi est relativement lourd car il nécessite une présence tous les soirs et matins pour relever les seaux de collecte.

Proposition 6 : création ou amélioration de sites de reproductions

Il s'agit de créer ou de recreuser des mares permettant la reproduction des différentes espèces d'amphibiens concernés par les écrasements. Cette proposition vise à :

- Augmenter les populations actuelles pour les renforcer
- Proposer aux adultes reproducteurs d'autres destinations pour la reproduction, ce qui pourrait éviter des traversées de routes problématiques. Le choix des zones de reproduction par les amphibiens n'est toutefois pas très influençable.

Récapitulatif des propositions pour les points noirs

Tableau 2 : Propositions pour les points noirs		
Propositions	Points noirs ou zones concernés	Année
1 : fermeture temporaire de routes	assurer la fermeture effective des routes déjà règlementées	dès 2013
2 : information des usagers	tous	dès 2013
3 : actions de police	toutes routes forestières fermées	dès 2013
4 : mise en place de ralentisseurs	tous	dès 2012
5 : mise en place de crapauducs	1, 2, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 27, 30,	dès 2013
6 : création ou amélioration de sites de reproduction	ensemble du massif forestier et bordures	dès 2012

## VII. Conclusion, perspectives

La conclusion principale est que cette première étude doit être complétée et suivie d'effets.

Les perspectives sont encourageantes : des solutions et des investissements relativement simples permettraient d'obtenir des réductions importantes de mortalité. Une équipe bénévole dynamique est aussi disponible pour de futurs relevés (barrières pièges).

Un important travail de communication semble nécessaire auprès des usagers des routes. Ce travail est indispensable pour accompagner une campagne de police routière.

Enfin l'impact de la circulation routière ne se limite pas aux amphibiens. Des mammifères (Blaireau et Hérisson en particulier), des reptiles (toutes espèces), des oiseaux (toutes espèces) sont régulièrement touchés sans qu'on dispose de données fiables sur cette mortalité. Les invertébrés (dont insectes) constituent sans doute un groupe très impacté par la circulation, avec une absence totale de données.

Des mesures générales comme la fermeture effective de routes ou une réduction réelle de la vitesse de circulation auraient un effet bénéfique pour la faune en général, mais également pour d'autres usagers du massif forestier : piétons, cyclistes...

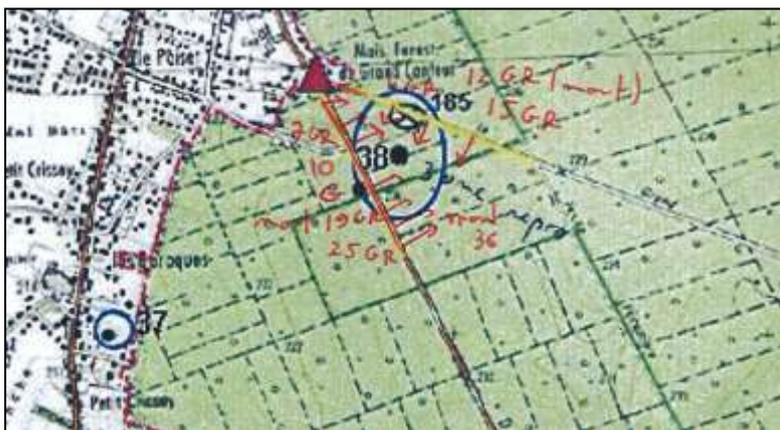
## VIII. Bibliographie

- Document d'Objectifs de la ZPS n°FR4312005 « Forêt de Chaux » et du SIC n°FR4301317 « Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux ». ONF. 2008.
- Document d'Objectifs Natura 2000 "Côte de Château-le-Bois et gouffre du Creux à Pépé". CRENF. 2008.
- RD31 Aménagement de la traversée de la forêt de Chaux. Étude amphibiens, suivi de barrières pièges. Avril-mai 2004. EPA.
- Étude des amphibiens sur le site Natura 2000 de la forêt de Chaux dans le cadre de l'animation du document d'objectif. Frédéric Jussyk. 2010.

(Ces quatre premiers documents disponibles au service environnement du Grand Dole sur demande).

- ACEMAV coll., Duguet R., et Melki F., (eds) – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 2003.

## IX. Annexes



Exemple de carte de relevé

Figure 6 : exemple de pointage sur une soirée d'inventaire. Les passages étaient indiqués en "potentiel" (trait jaune). La zone humide de reproduction était connue (cercle bleu). Les flèches indiquent la direction des déplacements.

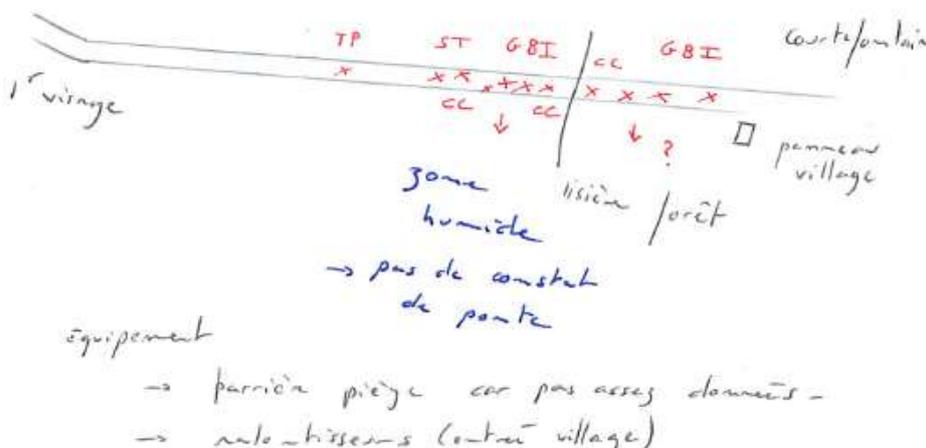
Exemple de fiche de relevé

Date	14-3-12	Observateur	BP
Météo (température, ciel, pluie)	≈ 8° Sec depuis 7 jours	Lieu	Chaux - circuit est -
Espèce	Type d'observation individu (écrasement, vivant) ou ponte	Nombre	Remarque
zone circuit est -	cc	2	ds 30m
	cc	1	ds 30m
	cc	1	sortie 5m col. hors 3m
courte	Ponte GR	viv -	+ 50
	cc	écrasés	76
	GR	écrasés	3
panneau village	virage	GR écrasés	+ 35
	↓	cc ? 3 -	sens ?
		schéma / circuit	zone humide ?

Schéma (indiquer les repères, les distances, les sens de déplacement.)

Tronçon Fraisans → Courtefontaine

zone mortalité avérée.  
→ pas de données 2012  
à vérifier



TP ST GBI cc GBI Courtefontaine  
x x x x x x x x x  
cc ↓ cc ↓ ? □ panneau village  
zone humide lisière forêt  
→ pas de constat de ponte  
équipement  
→ panneau piège car pas assez données -  
→ auto-hissées (circuit village)

Figure 7 : exemple de fiche de relevé des espèces et questions posées autour du point noir : sens de déplacement, besoin de données complémentaires, topographie permettant la pose de barrière piège.



Résumé :

La migration annuelle des amphibiens du site Natura 2000 de la forêt de Chaux (Jura) entraîne une forte mortalité dans les populations de certaines espèces d'amphibiens (principalement Crapaud Commun, Grenouille rousse, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton palmé et Triton ponctué). La circulation routière de nuit sur les routes forestières, autorisées ou non, cause des écrasements en masse lors des pics de déplacement aux mois de février et mars.

L'étude localise les principaux couloirs de migration avec mortalité et propose des solutions pour limiter celle-ci. Un suivi plus poussé avec des techniques d'inventaire lourdes (barrières pièges) est également prévu pour les secteurs nécessitant des aménagements de type « crapauducs ». Cette étude est donc une première approche pour diminuer l'impact des routes de Chaux sur la faune.

**Migrations pré-nuptiales d'amphibiens, site Natura 2000  
« Forêt de Chaux ».  
Étude des flux et mortalité sur les routes – propositions pour une  
limitation des impacts. Février - mars 2013.**



Rédaction et photographies : Bastien Pascal, service environnement du Grand Dole  
Relecture : version provisoire



Remerciements :

Merci à tous les bénévoles ayant participé aux inventaires, sans qui l'étude des points noirs n'aurait pas été possible.

Merci aux contributeurs du « comité amphibiens » (CG39, ONF, JNE, Dole Environnement, LPO, Frédéric Jussyk, FCJ39) pour leurs apports constructifs, prêts de matériel, diffusion de l'information...



Table des matières

Remerciements :	1
Table des matières	2
Légende de la photo de couverture :	2
I. Introduction	3
II. Localisation de la zone d'étude	3
III. Objectifs	4
IV. Protocole	4
V. Résultats	4
Cartographie des points noirs	4
Total des observations 2013	5
Détail des pointages par secteur	6
Mortalité constatée	12

Légende de la photo de couverture :

Le « mimétisme à l'ère du bitume ». Composition avec salamandre à proximité de la 6<sup>ème</sup> colonne.

## I. Introduction

La Communauté d'agglomération du Grand Dole a entamé en 2012 une étude des points noirs de mortalité amphibiens sur les routes du site Natura 2000 « Forêt de Chaux ».

Une première synthèse a mis en évidence une quarantaine de points noirs de mortalité, dont 17 jugés « importants ». Les résultats 2012 n'étaient toutefois pas suffisants car :

- les migrations d'amphibiens sont variables d'une année sur l'autre (effet météo par exemple),
- le pointage sur carte papier de 2012 est trop imprécis pour servir au positionnement de ralentisseurs, crapauducs ou autres dispositifs.

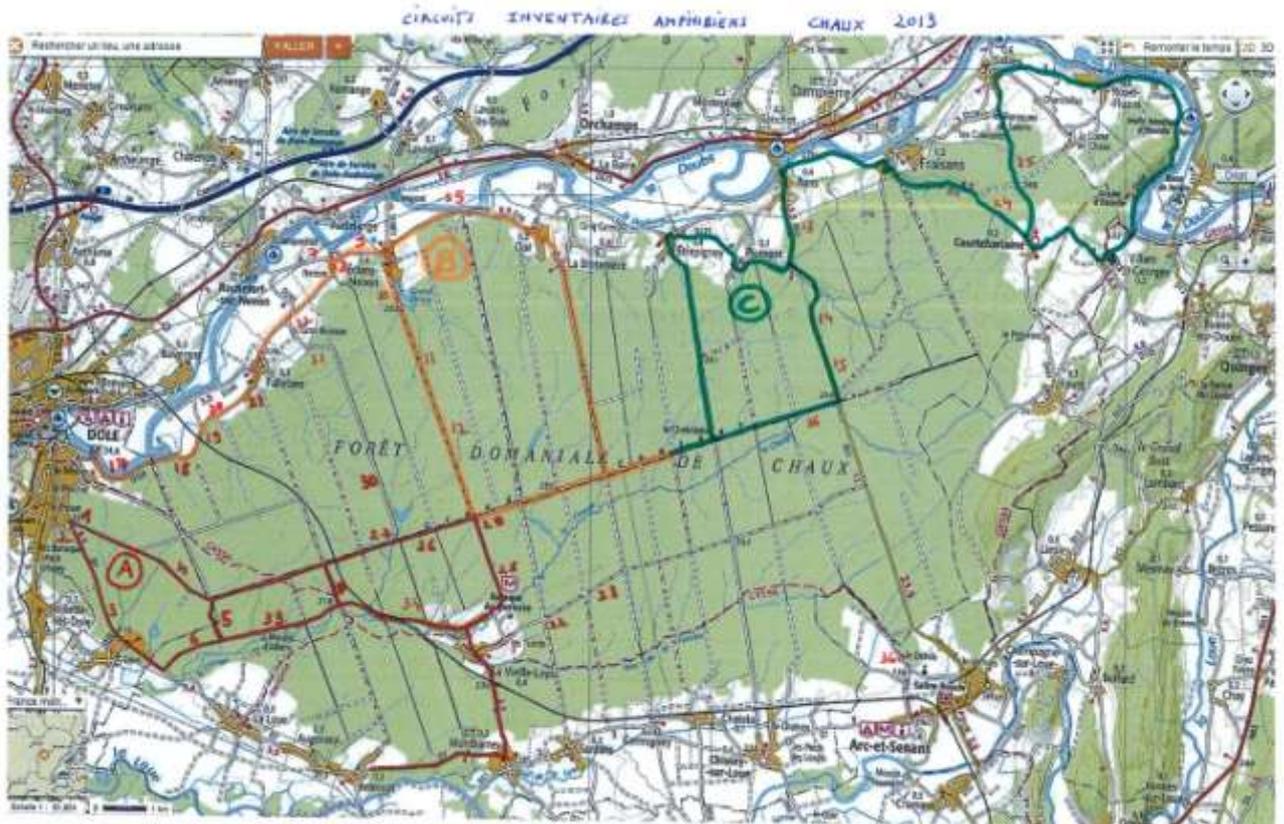
Cette étude 2013 est un **complément de données** du premier jet de 2012.

Un suivi fin à l'aide d'un dispositif barrières pièges de 3 secteurs très importants a été envisagé (voir CR comité amphibiens). Un tel dispositif nécessite une main d'œuvre nombreuse et organisée ; pour des raisons matérielles le dispositif barrières pièges a été différé (mise en place 2014 à voir) ; les inventaires 2013 ont cependant servi de test pour évaluer le **vivier de bénévoles locaux**.

La méthode utilisée en 2012 était très rapide à mettre en œuvre mais relativement peu précise. Une évolution a été testée en 2013 (avec en particulier le pointage GPS). La méthode 2013 a été pensée pour une **utilisation à plus large échelle sur d'autres réservoirs** de biodiversité du territoire : Serre, Recépage, Crochères...

## II. Localisation de la zone d'étude

Idem 2012 avec prospection de tronçons de route sous-inventoriés en 2012. Mise en place de 3 circuits prioritaires en termes de prospection (il est donc normal de ne pas avoir de données dans le quart sud-est du massif) :



### III. Objectifs

Mise en évidence de points noirs non diagnostiqués en 2012.  
Précision de l'ordre du mètre sur la distribution des traversées dans les secteurs déjà connus.  
Confirmation/lissage des flux évalués en 2012.  
Pédagogie auprès des bénévoles et des usagers rencontrés.

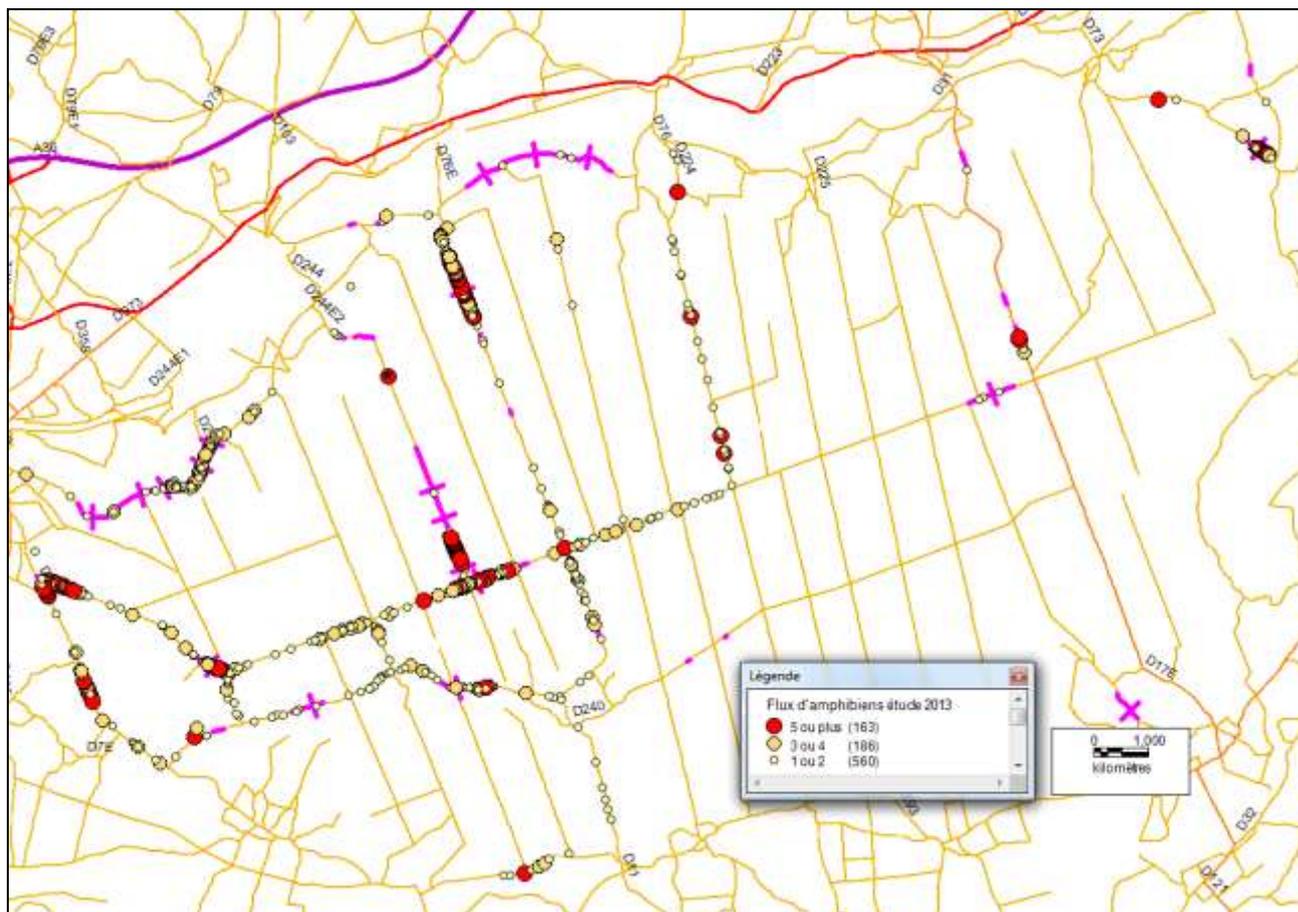
### IV. Protocole

- 2 soirées minimum de comptage propice (température douce, si possible pluie) entre février et mars par secteur avec pointage GPS des individus pour localisation précise des couloirs (de l'ordre du mètre). Au besoin soirée complémentaire. Les pointages fournissent une approximation du flux et de la distribution des passages par linéaire de route (utile pour le dimensionnement d'ouvrages de collecte).
- 1 ou deux matinées (avant passage du flot de véhicules « allant au travail ») de comptage des animaux écrasés, avec pointage GPS, en complément des soirées.
- Estimation en journée (une fois le pic de migration dépassé) de la taille des populations d'amphibiens sur les zones de reproduction, lorsque c'est possible.

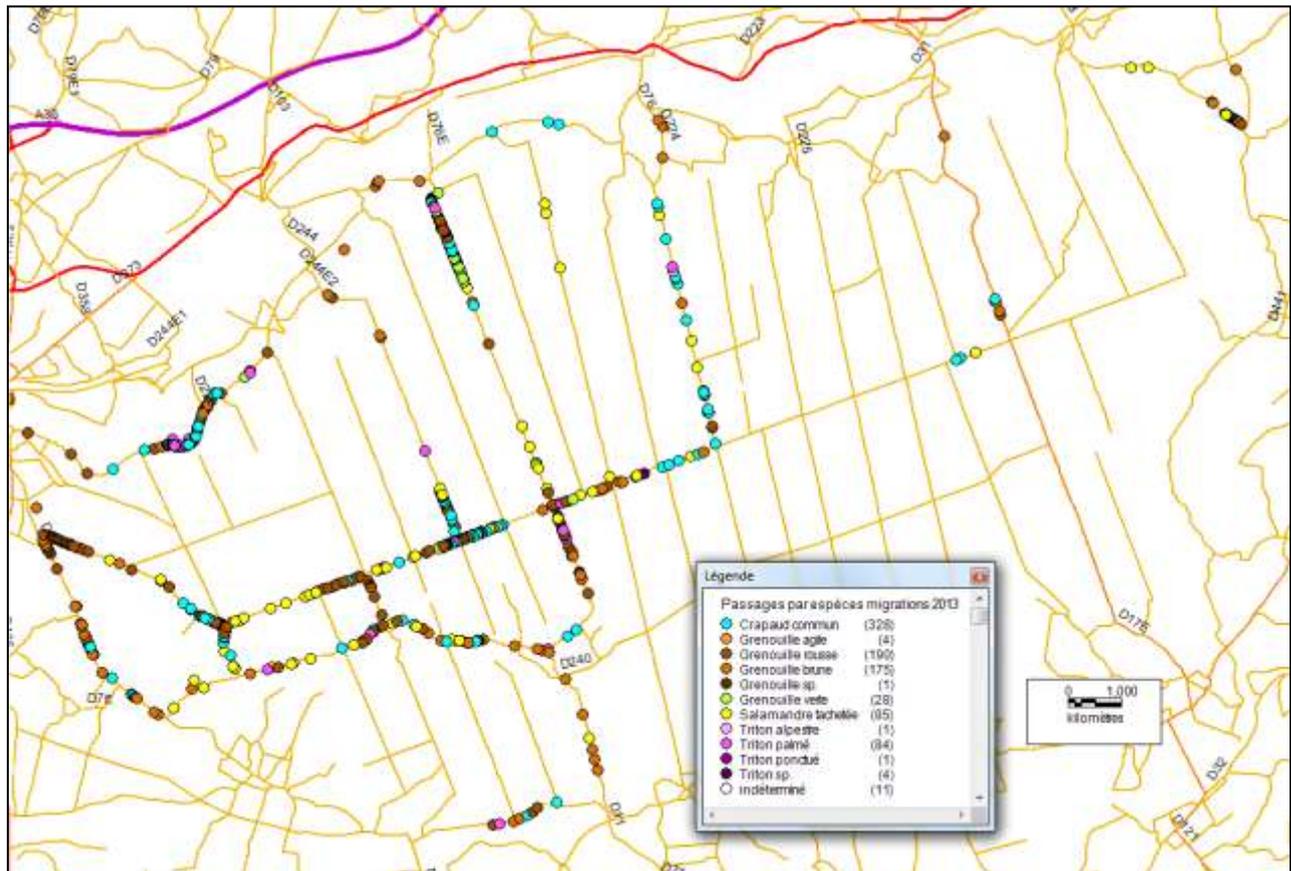
Expertise de la possibilité technique d'installer un crapauduc en dur, à terme (expertise de terrain étayée par une analyse bibliographique des différents types d'ouvrage existants).

### V. Résultats

#### Cartographie des points noirs



En rose les secteurs de passage identifiés en 2012.



On voit apparaître des couloirs de migration massive, certains monospécifiques, d'autres cumulant plusieurs espèces. Pour certaines espèces comme la salamandre, la répartition est diffuse.

#### Remarques générales sur les résultats :

Le circuit C (nord-est du massif) a été sous échantillonné (cause météo et organisation) d'où la faiblesse en nombre de points.

La recherche de pontes a été rendue difficile par la météo. Les faibles résultats (non cartographiés car dérisoires) sont peut être expliqués par un fort braconnage cette année, couplé à la vague de froid post migration ?

#### Total des observations 2013

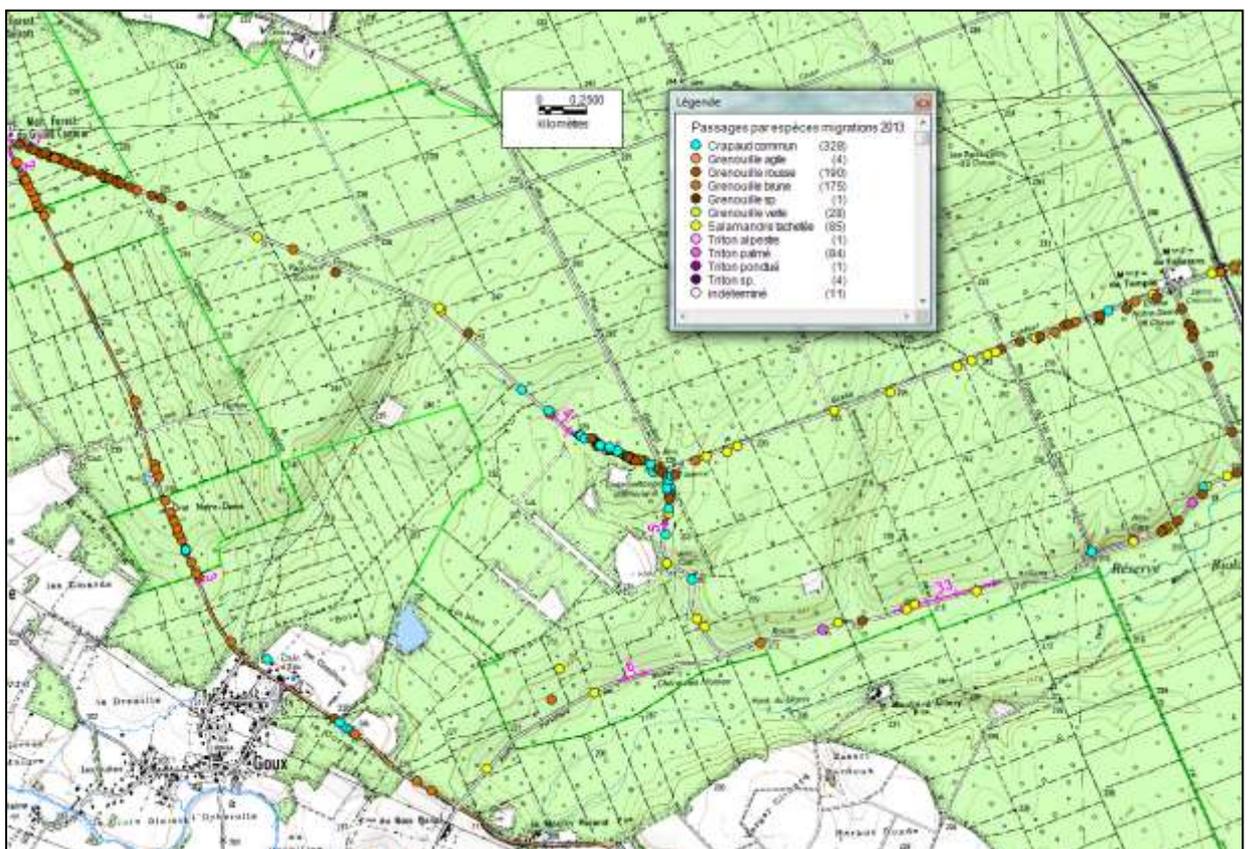
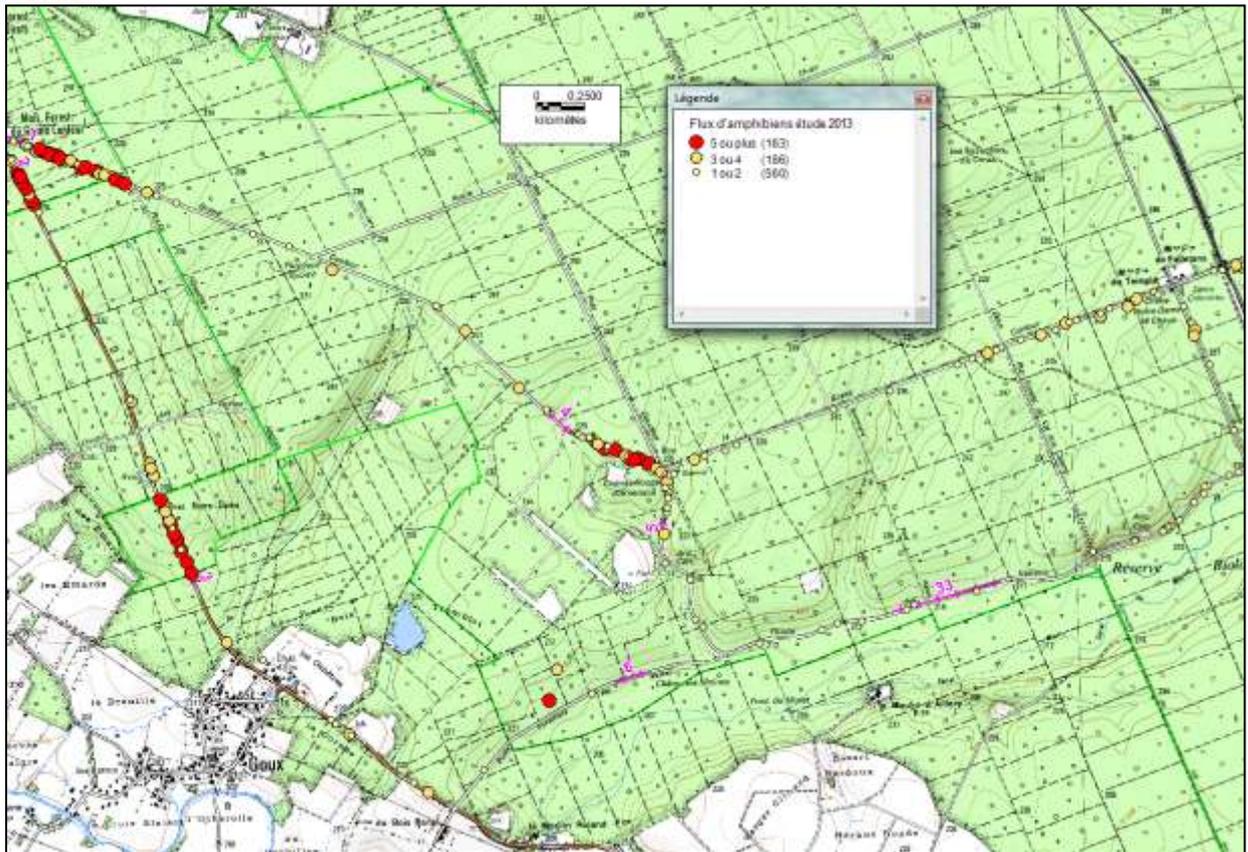
	Crapaud commun	Grenouille agile	Grenouille rousse	Grenouille brune ( agile ou rousse)	Grenouille verte	Grenouille sp. (verte ou brune)	Salamandre tachetée	Triton alpestre	Triton palmé	Triton ponctué	Triton sp.	Amphibien indéterminé	Total général
mort	99	2	93	120	4	1	17	0	8		1	11	356
vivant	284	4	152	90	28	1	76	1	81	1	4	11	733
total	383	6	245	210	32	2	93	1	89	1	5	22	1089

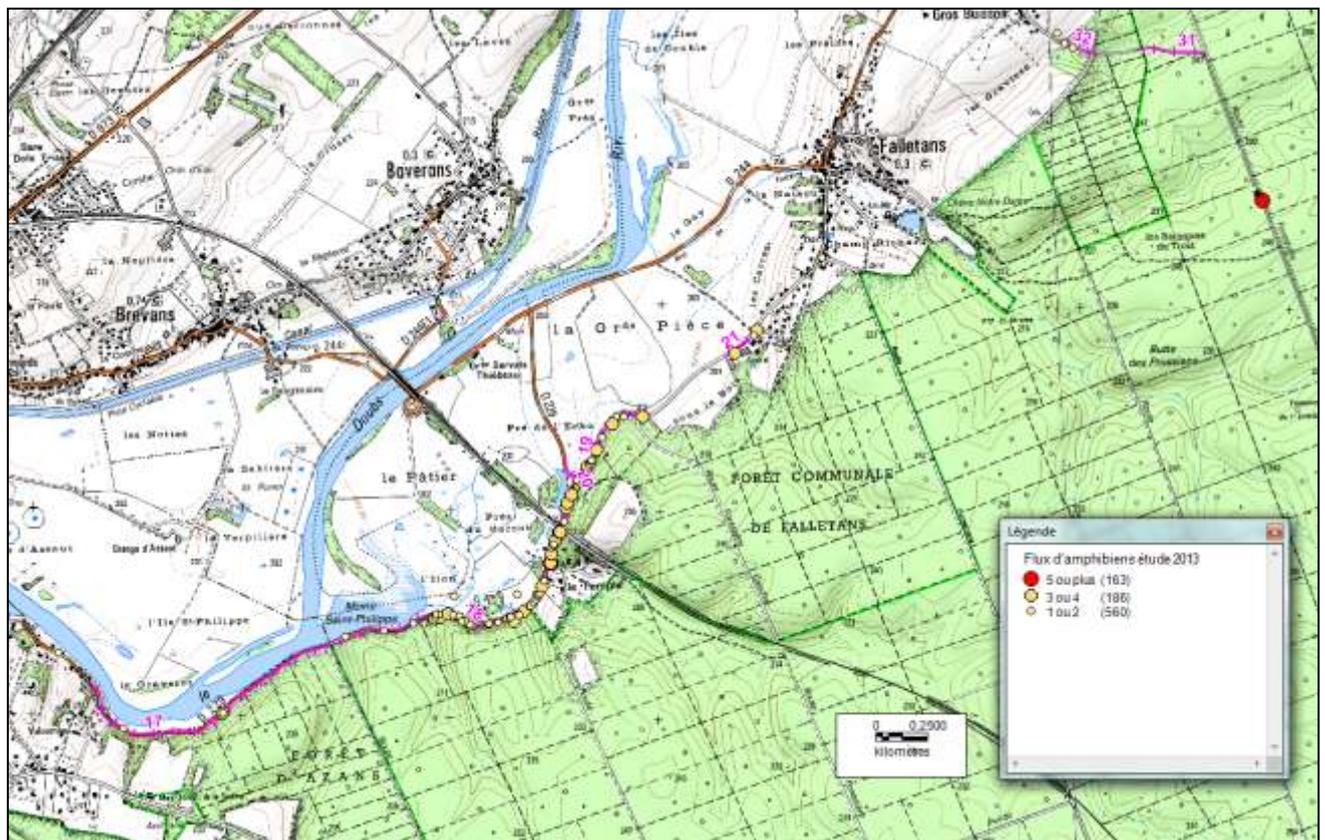
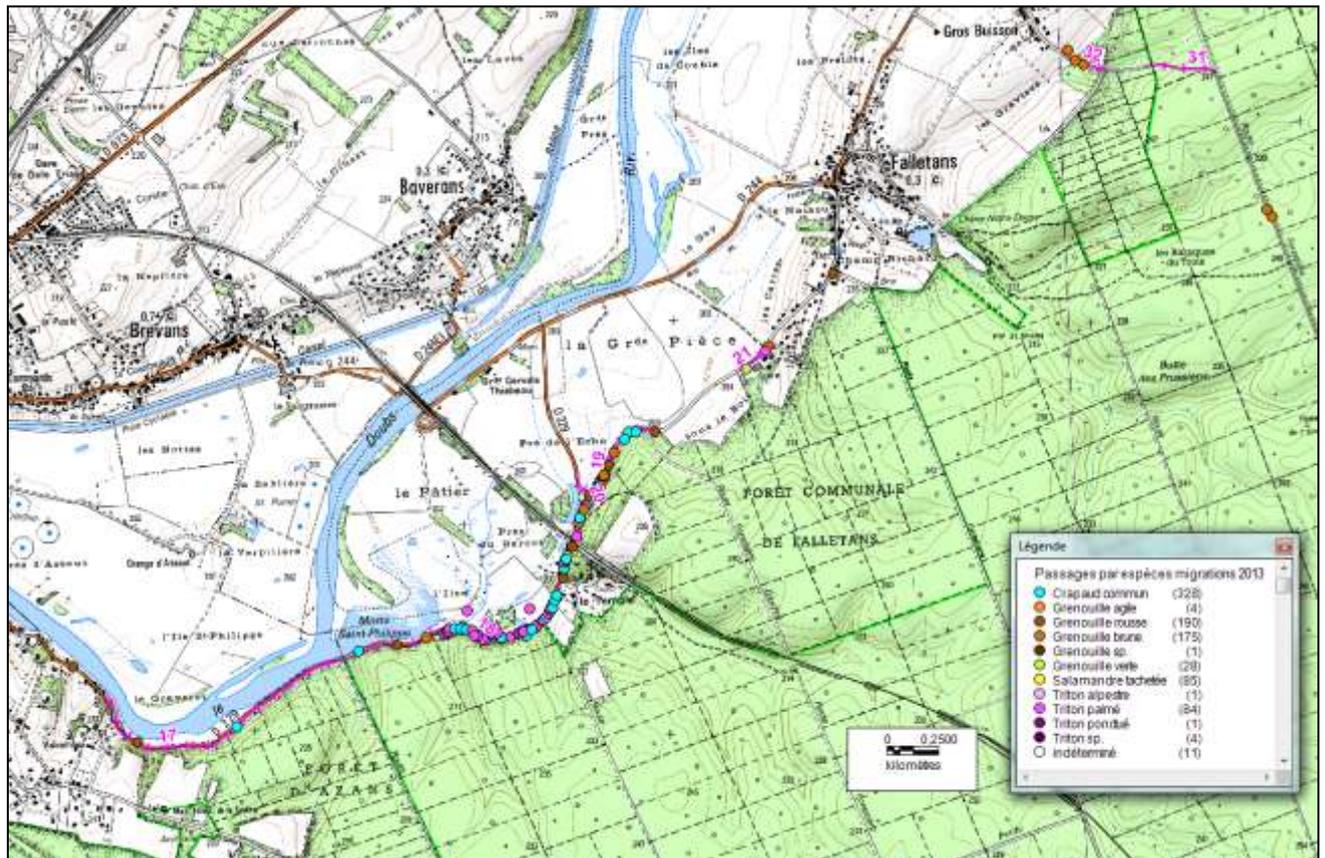
Remarque : il ne s'agit pas des flux totaux d'amphibiens mais des pointages réalisés. Les effectifs réels d'amphibiens reproducteurs sont donc largement supérieurs.

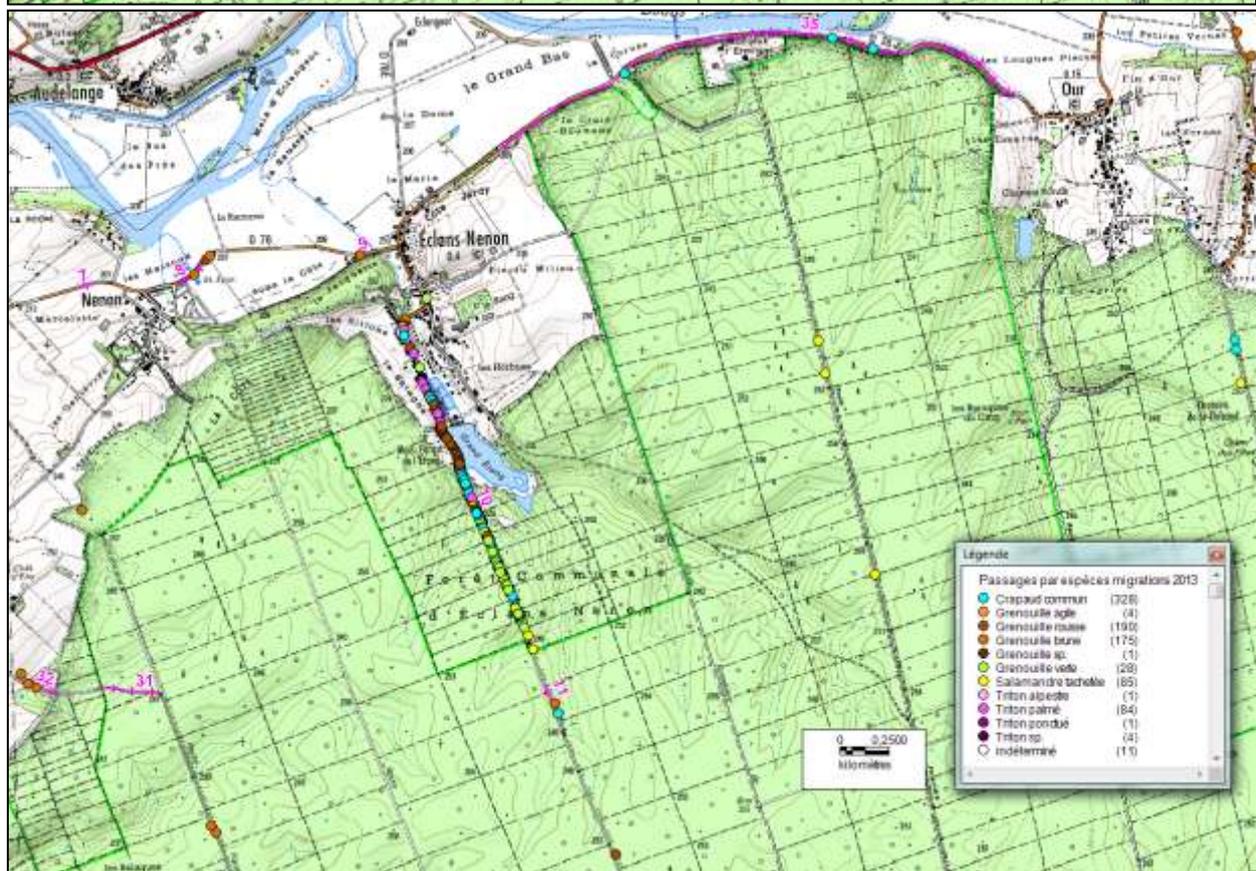
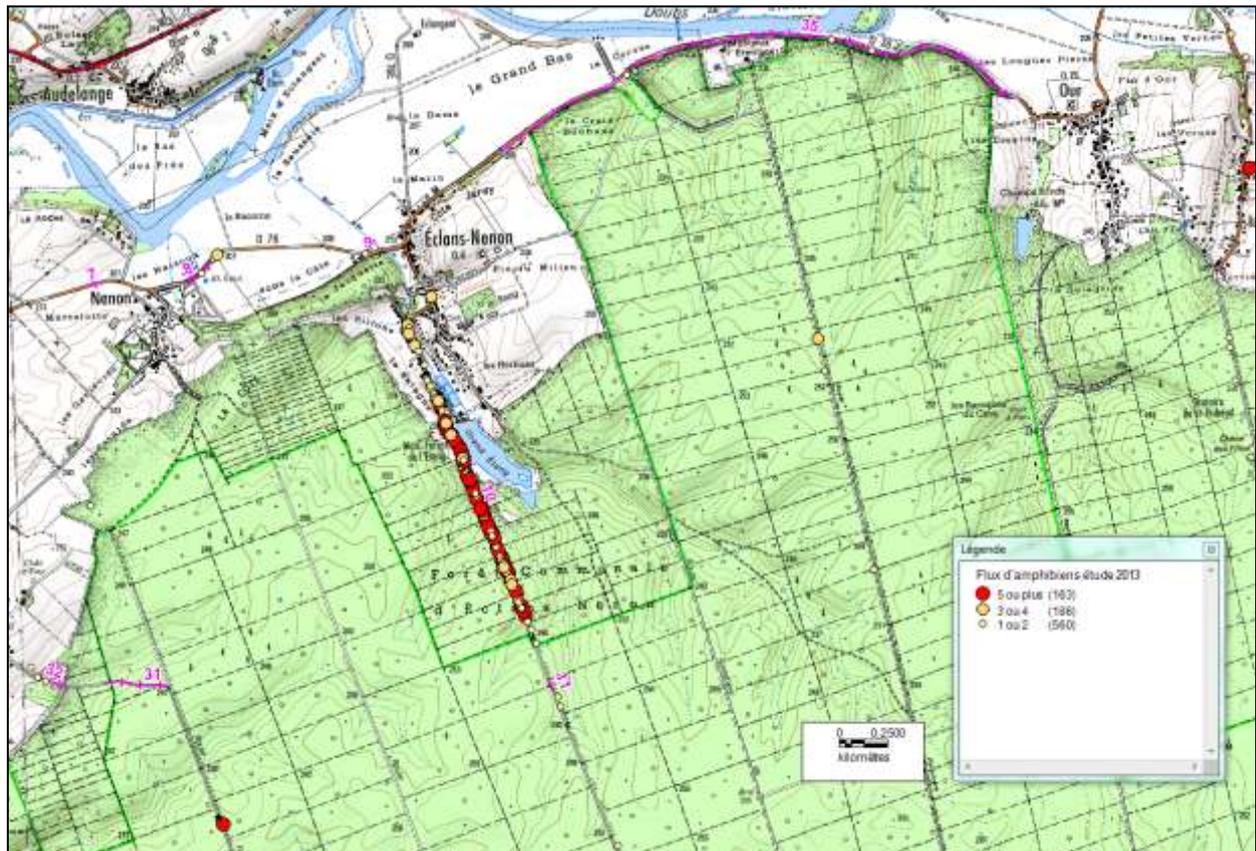
On voit qu'environ 1/3 des observations correspondent à des animaux morts.

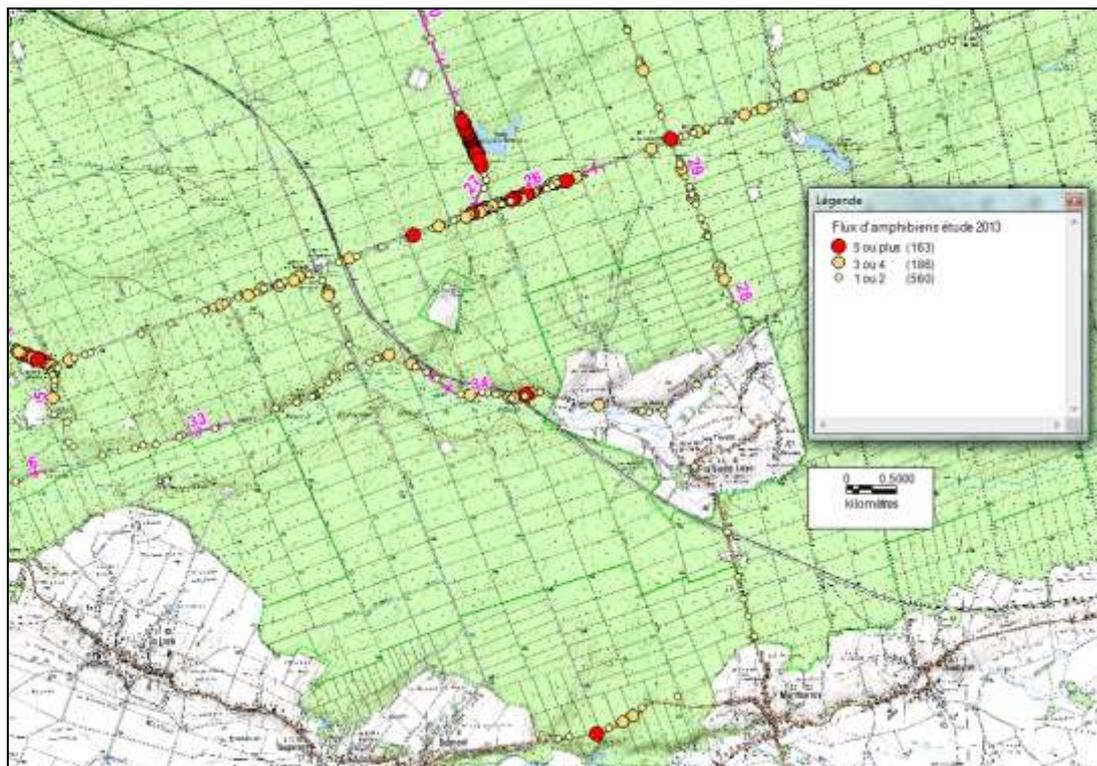
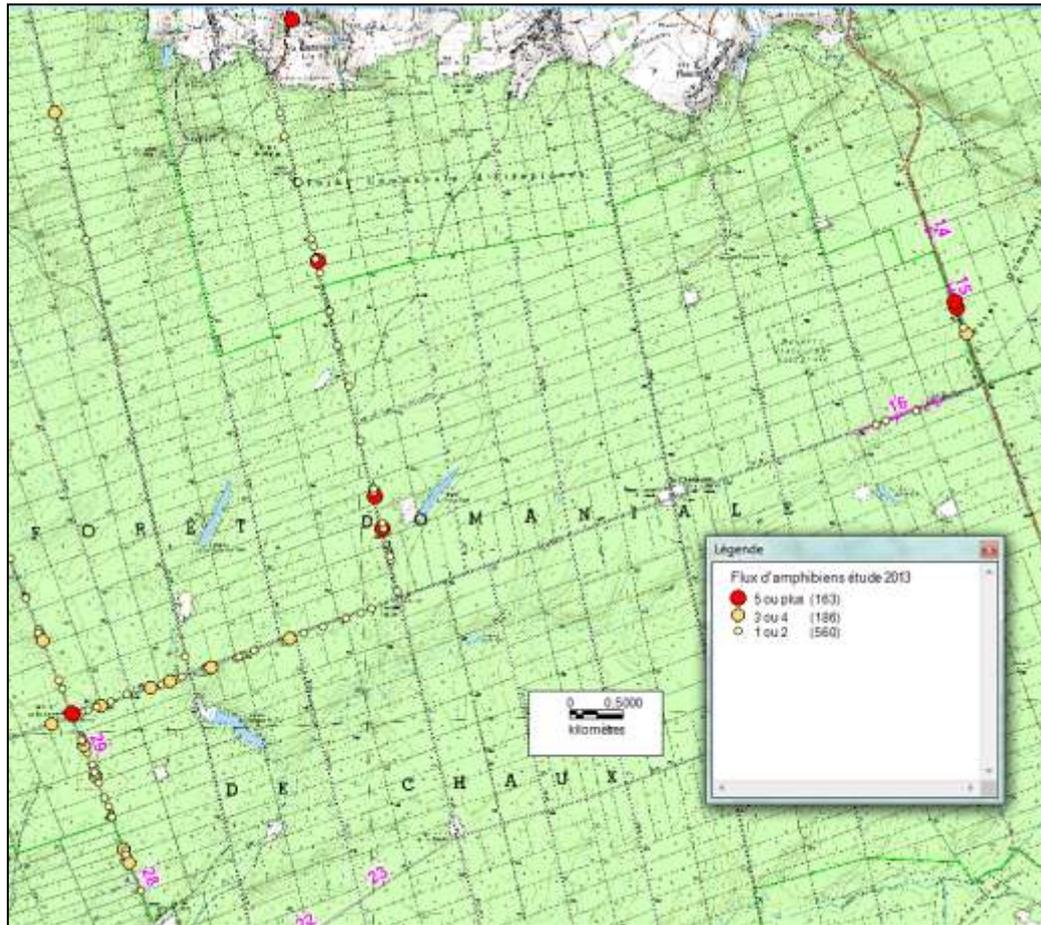
Détail des pointages par secteur

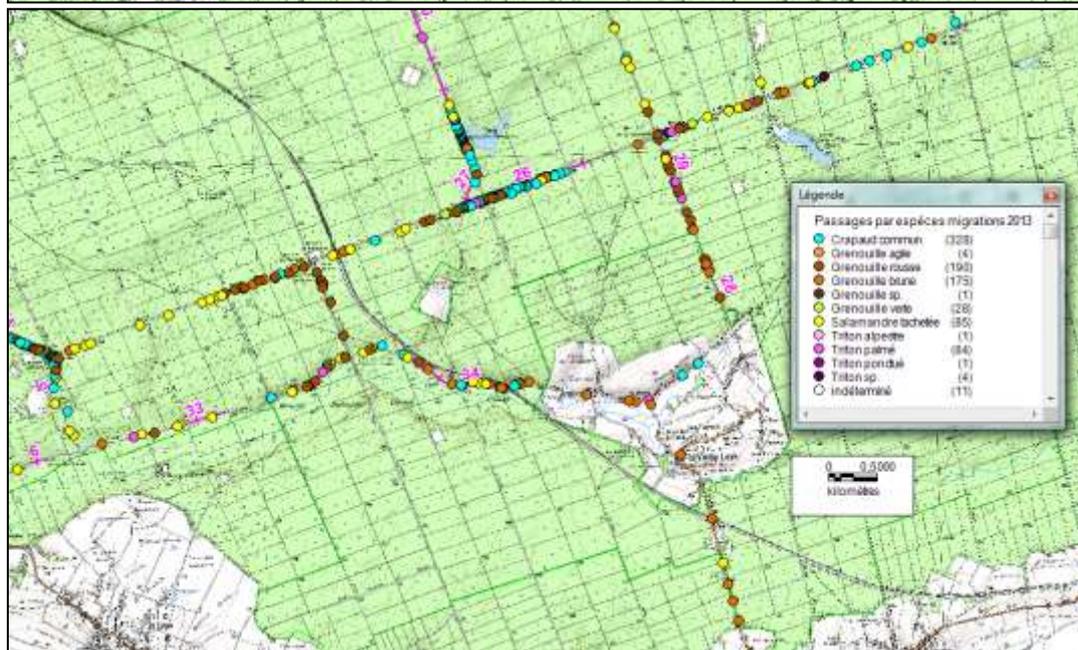
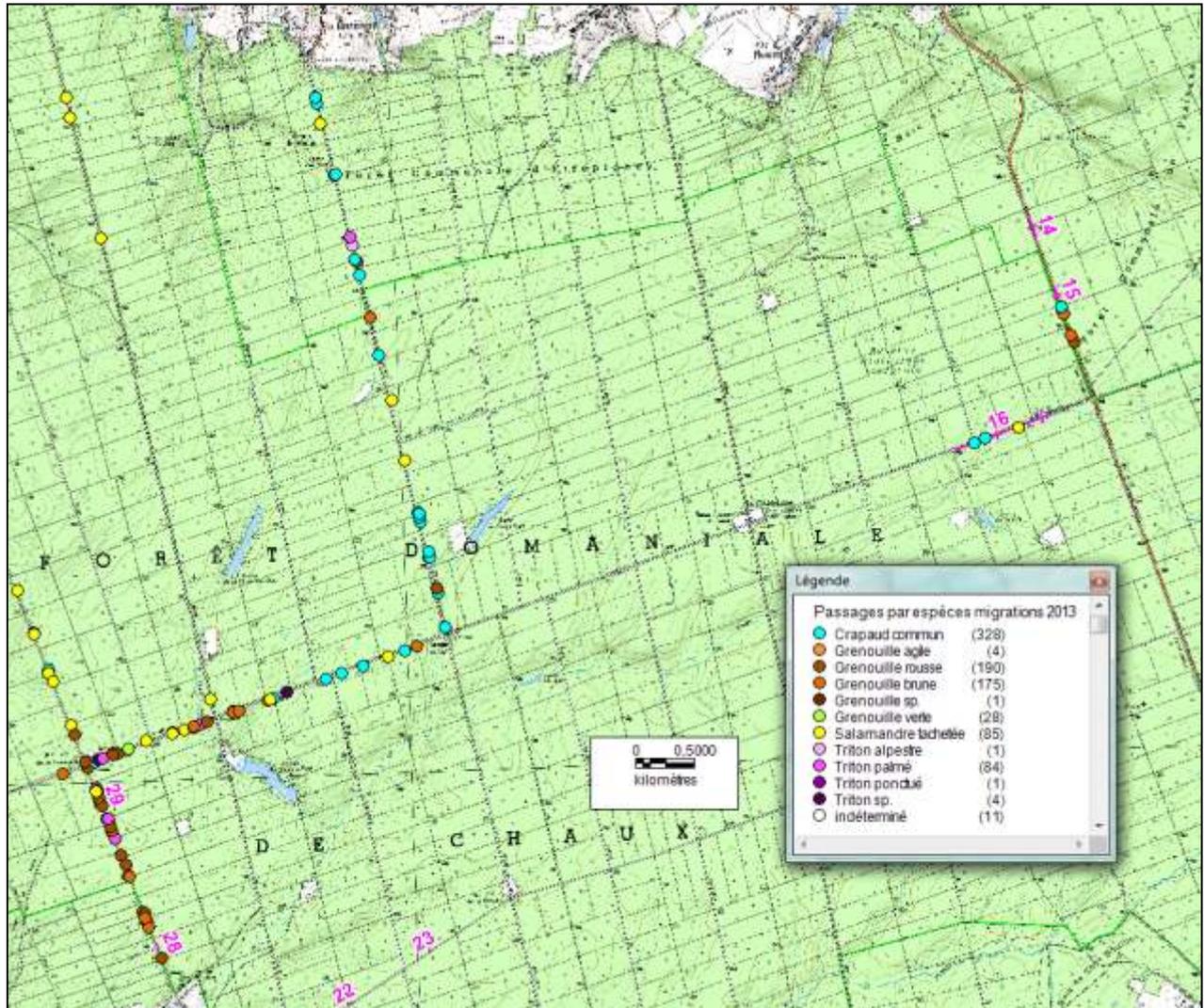
Les chiffres roses correspondent aux passages 2012.

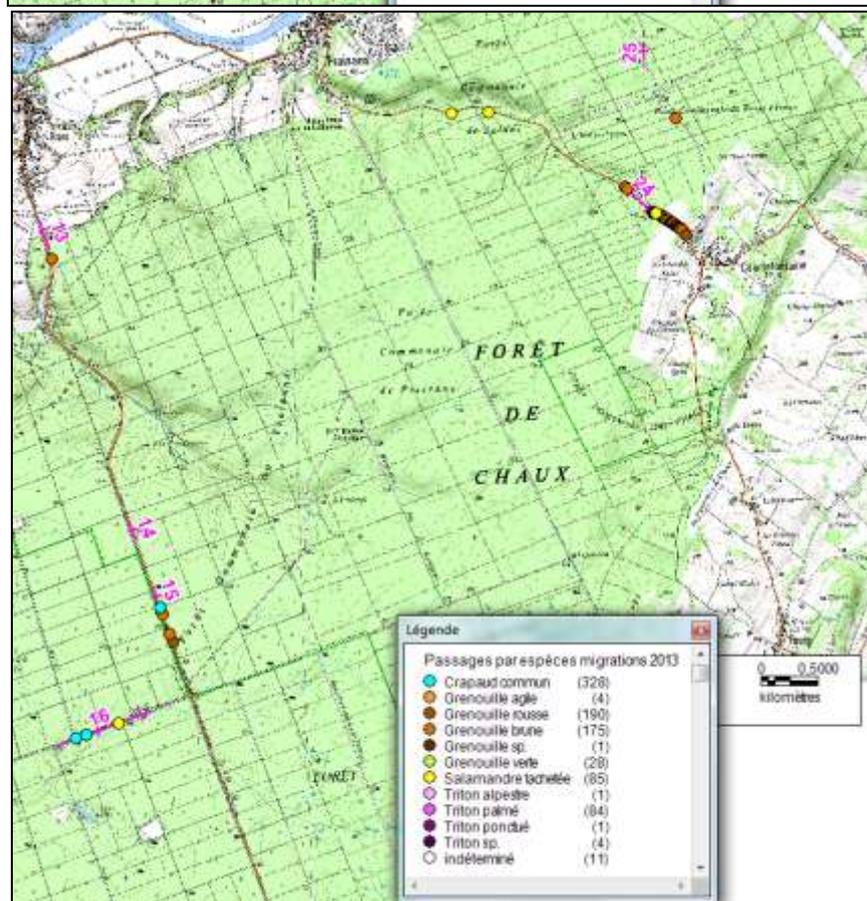
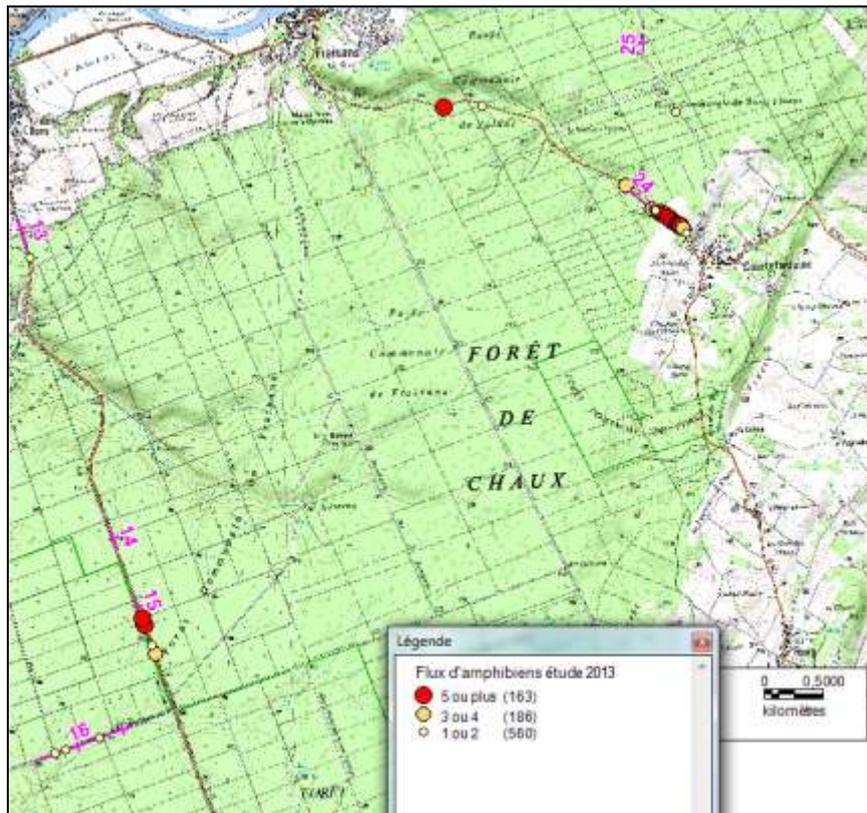




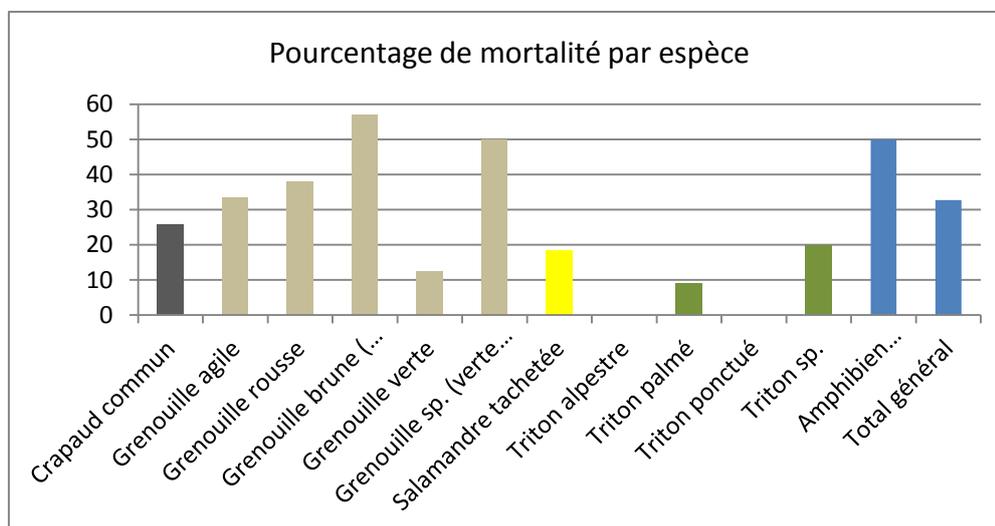
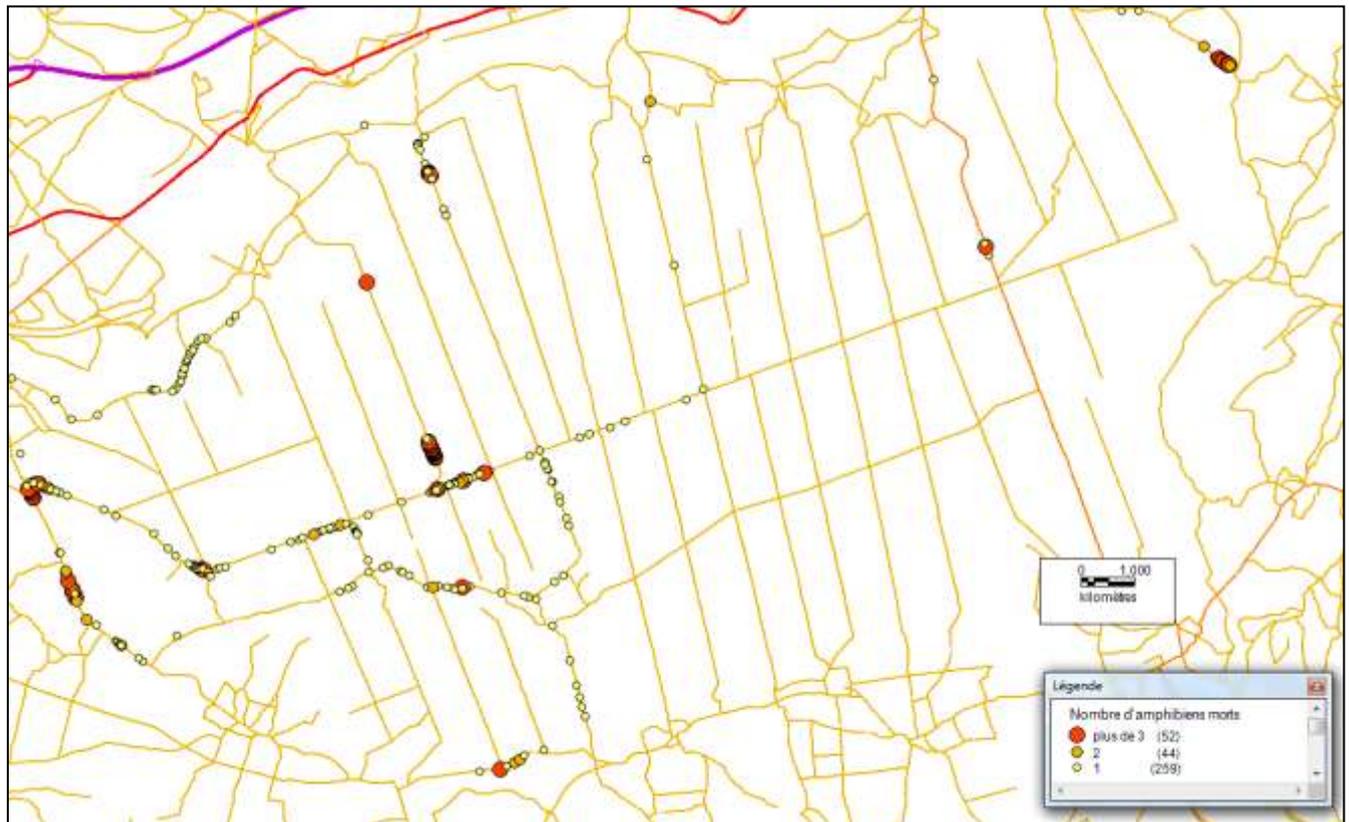








Mortalité constatée



Les amphibiens morts (écrasés) sont plus difficiles à déterminer d'où le taux plus fort pour ces groupes.

Il est surprenant de constater que le taux de mortalité est si élevé dans le groupe des grenouilles. Ce résultat peut être expliqué par la présence de points de passage à dominante « grenouille » sur des routes très passantes (RD7, RD31). Le taux de mortalité pour le crapaud commun est sans doute pondéré par des zones de passage massives et peu circulées. Enfin il est très difficile de retrouver un triton écrasé ce qui explique sans doute les taux bas constatés.